

# 九谷遺跡出土品から探る九谷色絵 Kutani enamel ware by re-examination of finds from Kutani

佐々木 達夫・酒 井 中（金沢大学）

Sasaki, Tatsuo and Sakai, Ataru (the University of Kanazawa)

## 一 研究目的

日本の色絵磁器は磁器誕生後 30 数年で中国五彩技術を基礎に 17 世紀前半末に有田で、17 世紀後半初に九谷で作られた。江戸時代後期から古九谷と呼ばれた色絵磁器は江戸時代前期の日本を代表する美術工芸品とされたが、その産地は九谷でなく有田という説が一般化した。有田の色絵と色絵素地は様式変化と年代が窯跡や遺跡出土品で研究されているが、九谷の色絵研究は登窯跡が二基のみ、色絵窯跡と推定される地区からの色絵片の出土は数点、そこで焼かれたという確証はなく、資料不足のために考古学の研究成果が少ない。

九谷で焼かれた色絵はどういうものであったか。それを知る手がかりになる資料が九谷遺跡（以後、九谷 A 遺跡と記載する）出土色絵片である。石川県埋蔵文化財センターが平成 16 年までの十年間に九谷 A 遺跡で出土し、分析に供された試料および磁器片は、35 点ある。そのうち同センターが抽出した 17 点の素地を二宮らが ICP 分析を行い、九谷窯跡や有田諸窯跡出土の素地分析含有量と比較し、いずれも九谷（九谷古窯）の可能性が高いとしたが（二宮 2003）、その判定方法と結果には、出土状況や遺物の肉眼観察所見から得られる考古学的背景と照らし合わせた場合、疑問を感じる部分がある。二宮、山崎、河島、長佐古らが分析した元素含有量（二宮 2003、山崎 1994、河島 1991、河島ほか 1985、長佐古 1997）や発掘報告書に記載された元素含有量を用いて色絵片を分類し、九谷 A 遺跡出土色絵片 24 点が九谷であるかどうかを判定し、他の資料を加えて九谷色絵を探るのが本論の目的である。

## 二 試料とデータ

試料（資料）及び測定された元素含有量は測定者が発表した論文中に記載されたものを使用しており、筆者が新たに測定したものはない。ただし、九谷 2 号②は、山崎より未発表分析含有量の提供を受けたものである。試料の調整法、測定法、データ処理等は各測定者論文に記載されている。

九谷産であるか否かの判定には 17 世紀の九谷と肥前（有田及び周辺地域）の窯跡出土品、19 世紀の再興九谷と有田・波佐見の窯跡出土品、17 世紀の泉山と周辺地域及び九谷の陶石、19 世紀の天草と花坂などの陶石の比較が必要であるが、19 世紀の有田窯跡及び周辺地域窯跡出土品、天草や花坂陶石などで比較検討できる元素データはまだ少ない。

これまでに分析含有量が発表された論文には測定破片の写真や図の報告がない場合があるため、筆者は分析された窯跡出土品の考古学的観察をしていない場合があり、考古学観察と分析データの付き合わせや、資料の由来について不明瞭な部分がある（註 1）。九谷 2 号②は、筆者が山崎より未発表分析含有量の提供を受けた。また、同一の測定機器・測定者でも定量含有量の異なる資料が存在する（二宮ほか 2003、山崎ほか 1990）。既測定データのうち今回使用する試料と元素含有量は窯跡や遺跡ごとにまとめ、表 1、表 2・1～4 および表 3・1～4 に掲載した。

産地判定に有効な元素選択の条件を河島達郎は多治見地区古窯出土品分別で「平均含有量に差があり、かつ変動係数の小さい元素が、産地判別の核となりうる指標元素」（河島ほか 1985）と指摘した。その条件を満たし、産地資料は窯跡出土資料に限定し、産地ごとに各元素の標準偏差、平均含有量、変動係数を求めた（表 3・1～4）。各生産地内で変動係数を小さい順に序列化し、産地間で平均含有量の差がもっとも小さくなる場合の比率を求め、それを小さい順に配列した。その結果、統計上はバリウム・ストロンチウム・エルビウムの三つの微量元素が産地判別に比較的有效であり、主成分元素アルミナ、カリウム、チタンも産地判別に使えることがわかった。ただし、バリウム、エルビウム、ストロンチウムは地下水の移動による変動を受けやすく、同一地域でも変動幅が大きいため、産地判定に向かないという意見がある（註 2）。

## 三 分析方法

産地を推定するための元素測定法は主成分元素を中

心に測定するものと微量元素を中心に測定するものがある。測定した元素濃度含有量の組み合わせから分類を行い、分類結果を考古学的知見を加えて産地を推定する。陶土の主成分は産地が違っても類似する傾向が強く、地殻中の元素分布に違いが現れやすい微量元素分析が産地推定に向いているとされる。しかし、採掘した陶石の母岩の違いが微量元素組成の違いを生む可能性があり、近接した地点で採掘された原料同士でも微量元素測定含有量に違いが現れ、同じ産地であるにも関わらず微量元素組成が異なることがある。

本稿で実施した分析・検討の方法は、異なる分析事例間における共通する元素データを抽出し、元素を直接比較する（図 11）、複数の元素の比率を求め散布図にプロットする（図 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12）、クラスター分析による近接関係を検討する（図 4, 5, 10, 13, 14, 15, 16, 17）、肉眼観察や考古学的解釈による分類結果と機器分析データを比較である。以上の判定結果に基づく九谷 A 遺跡出土色絵片の総合的産地

判定が表 4 である。

クラスター分析は比較に用いる元素、母集団の構成次第でクラスターの内容が変化するため、デンドログラムの意味の解釈にあたり注意が必要である。元素比による散布図は利用する産地推定の指標となる元素及び元素比が目に見えるので分かりやすい。散布図に使用する指標元素は筆者の考古学観察結果と合う散布図となったものを選んだが、そうではない散布図を作る元素の組み合わせも存在する。本稿では元素比散布図や多変量解析のなかからどれを採用するかにあたり、肉眼観察による考古学解釈をもっとも重視している。

肥前産資料は不動山皿屋谷出土 2 点（資料番号 87198, 87199）が他の肥前産資料とバリウム、エルビウムの含有量が異なるため、吉田窯出土資料（87251）を含めた 3 点を嬉野グループとして標準偏差・平均含有量・変動係数を求めた。東京大学本郷構内遺跡理学部 7 号館地点・九谷 A 遺跡・加賀市八間道遺跡・大聖寺菅生町遺跡から出土した資料、及び伝世品資料は消

資料番号	推定年代(*)	種類	素地色	色絵釉色	推定産地(肉眼観察)	試料番号(引用元)	分析データ典拠
九谷A遺跡1	17世紀後半	色絵皿	灰	赤緑	九谷	1	二宮ほか2003
九谷A遺跡2	19世紀前半	色絵碗	灰	緑黄紫黒	吉田屋	2	二宮ほか2003
九谷A遺跡3	19世紀前半	皿/鉢, 色見	灰	緑黄黒?	吉田屋	3	二宮ほか2003
九谷A遺跡4	19世紀前半	皿/鉢, 色見	灰	赤緑	吉田屋	4	二宮ほか2003
九谷A遺跡5	17世紀後半	色絵皿	灰	緑黄	九谷	5	二宮ほか2003
九谷A遺跡6	19世紀前半	色絵皿	白	黄紫黒	再興九谷?	6	二宮ほか2003
九谷A遺跡7	17世紀後半	色絵皿	灰白	赤緑	九谷	7	二宮ほか2003
九谷A遺跡8	19世紀前半	色絵皿	白	黄	再興九谷	8	二宮ほか2003
九谷A遺跡9	17世紀後半?	白磁香炉	灰白		再興九谷?	9	二宮ほか2003
九谷A遺跡10	17世紀後半	色絵皿	灰白	赤緑黄紫	九谷?	10	二宮ほか2003
九谷A遺跡11	19世紀前半	色絵碗/向付	灰	黄紫	吉田屋	11	二宮ほか2003
九谷A遺跡12	17世紀後半	色絵皿	灰白	赤	九谷	12	二宮ほか2003
九谷A遺跡13	19世紀前半	色絵皿	灰白	緑黄	再興九谷	13	二宮ほか2003
九谷A遺跡14	17世紀	色絵皿	灰白	赤緑黄紫黒	九谷?	14	二宮ほか2003
九谷A遺跡15	19世紀後半	色絵碗	白	赤緑黄紫黒	瀬戸	15	二宮ほか2003
九谷A遺跡16	17世紀後半	色絵皿	灰白	緑黄紫	九谷	16	二宮ほか2003
九谷A遺跡17	17世紀後半	色絵皿	灰	緑黄紫	九谷	17	二宮ほか2003
九谷A遺跡18	17世紀後半	色絵皿	灰白	青黒	九谷	-	分析未実施
九谷A遺跡19	17世紀後半	染付蓋?	灰白		加賀?	KA1	山崎ほか2005
九谷A遺跡20	17世紀後半	色絵皿	灰白	赤	九谷	KA2	山崎ほか2005
九谷A遺跡21	17世紀後半	色絵皿	灰白	赤	加賀?	KA3	山崎ほか2005
九谷A遺跡22	20世紀?	染付皿	灰白		不明	KA14	山崎ほか2005
九谷A遺跡23	17世紀後半	色絵皿	灰白	緑黄黒	九谷	KA5	山崎ほか2005
九谷A遺跡24	17世紀後半	青磁碗	白		九谷	KA6	山崎ほか2005
九谷A遺跡25	17世紀後半	色絵皿	灰白	赤	九谷	KA7	山崎ほか2005
九谷A遺跡26	17世紀後半	染付皿	灰白		九谷	KA8	山崎ほか2005
九谷A遺跡27	17世紀後半	染付皿	灰白		九谷	KA9	山崎ほか2005
九谷A遺跡28	20世紀?	白磁皿	灰白		不明	KA10	山崎ほか2005
九谷A遺跡16'	17世紀後半	色絵皿	灰白	緑黄紫	九谷	KA11	山崎ほか2005
九谷A遺跡29	17世紀後半	染付皿	灰白		加賀?	KA12	山崎ほか2005
九谷A遺跡30	17世紀後半	染付皿	灰白		九谷	KA13	山崎ほか2005
九谷A遺跡31	17世紀後半	染付皿	灰白		不明	KA4	山崎ほか2005
九谷A遺跡32	17世紀後半	白磁蓋	白		加賀?	KA15	山崎ほか2005
九谷A遺跡33	19世紀前半	鉄絵皿	白		不明	KA16	山崎ほか2005
九谷A遺跡34	17世紀後半	色絵皿	灰白	赤緑青黒	九谷	-	分析未実施
九谷A遺跡35	17世紀後半	色絵皿?	灰白	緑黄	九谷	-	分析未実施

\*推定年代は九谷A遺跡35を除いて三浦ほか2005、藤田ほか2006より引用

表 1 九谷 A 遺跡出土色絵、色見、白磁、染付、鉄絵、青磁一覧

費地出土資料として独立させた。

#### 四 分析図の検討

本稿では九谷窯跡の製品を九谷及び九谷色絵、有田の17世紀中頃の色絵を有田初期色絵と表現する。記述の都合で有田初期色絵を古九谷と呼ぶことがある。一般に九谷と考えていた古九谷が有田と変更されたため古九谷様式と呼ぶ考えもあるが、本稿では様式という表現を用いない。九谷の窯跡は九谷窯跡であり、再興九谷と区別するために九谷古窯とも呼ぶが、筆者は古九谷窯跡とは呼ばない。九谷製品も筆者は古九谷と呼ばない。九谷は九谷である。19世紀とわかる九谷は再興九谷と呼ぶ。現在も含めた名称は九谷焼である。

九谷A遺跡15は分析で九谷とされたが、肉眼観察で瀬戸とわかるため、他の九谷A遺跡出土資料と区別して図示した。同じ生産地を示す領域は選択する元素の組み合わせ、比較条件を満たす資料数によって大きさが異なり、生産地領域同士の重なり方も変化する。生産地領域の独立性・規模の大小が分析精度を保証するものではない。散布図中において、同じ生産地資料で囲まれた領域内におさまらないが近くに位置し、同一産地に分類されると思われるものは「～に近い」と表記した。

#### 【図1 主成分元素アルミナ・チタン濃度比散布図】

二宮がICP分析に用いた九谷1号窯4点（九谷1号88091, 88093, 88094, 88096）、九谷1号窯1点（九谷1号3）は、他の九谷窯跡出土品と比べてアルミナ含有量が高く、チタン含有量が低いという特徴をもち、独立したグループを形成する。肥前の嬉野窯資料はチタン含有量が0.4%前後に集中し、山崎が指摘するチタンが多いグループ（山崎ほか 1994: 117）に含まれる。嬉野窯資料はチタン含有量が有田・波佐見と異なるため、肥前産地内での判別は可能であるが、嬉野と加賀は領域が重なるため判別できない。山崎はチタン含有量0.11%を境界に九谷と有田の判別に利用したが（山崎ほか 1994: 119）、二宮が山崎から引用した窯跡出土資料のうち有田資料4点（百間窯④、下白川窯④、鍋島藩窯①～②）は0.11%を上回り、若杉窯3点（②、③、⑥）は境界点を下回る。境界点に位置するのは3点（九谷1号13、若杉窯④、九谷A遺跡7）である。波佐見資料は三股古窯2点（89224, 89225）、嬉野資

料は3点すべてが境界点を上回る。チタンのみを指標として肥前と加賀を判別するのは難しく、アルミナを指標に加えても完全に分離することはできない。

九谷、有田、波佐見、嬉野の窯跡出土資料を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器のマハラノビス距離を求め、各母集団に属する確率を求めた。

資料番号	母集団 九谷	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷A遺跡1	21%	0.07%	1%	0.7%	九谷
九谷A遺跡2	59%	0.00008%	0.1%	6%	九谷
九谷A遺跡3	75%	0.2%	3%	26%	九谷
九谷A遺跡4	21%	0.003%	0.5%	4%	九谷
九谷A遺跡5	51%	0.000006%	0.04%	2%	九谷
九谷A遺跡6	53%	16%	39%	12%	九谷
九谷A遺跡7	26%	0.1%	5%	0.9%	九谷
九谷A遺跡8	59%	7%	30%	16%	九谷
九谷A遺跡9	12%	0.0002	5%	0.5%	九谷
九谷A遺跡10	3%	0.00002%	0.1%	0.1%	九谷
九谷A遺跡11	28%	0.00006%	0.1%	2%	九谷
九谷A遺跡12	16%	0.002%	0.8%	0.5%	九谷
九谷A遺跡13	21%	0.04%	1%	0.7%	九谷
九谷A遺跡14	22%	0.04%	3%	0.7%	九谷
九谷A遺跡15	79%	0.05%	1%	29%	九谷
九谷A遺跡16	64%	0.8%	9%	9%	九谷
九谷A遺跡17	8%	0.003%	1%	0.2%	九谷

#### アルミナ・チタン濃度比に基づく判別分析結果

母集団を構成する資料の数に違いはあるものの、九谷A遺跡出土色絵片が有田に帰属する確率は九谷A遺跡6、8を除くと、他の母集団に帰属する確率よりも圧倒的に低くなる。一方、九谷に帰属する確率はいずれの資料でも他の母集団に帰属する確率よりも高くなり、判別分析の結果からはすべて九谷産と判定することができる。このことは散布図の内容とも矛盾しない。アルミナ・チタンの濃度比で見る限りは、九谷産であるとする二宮の解析結果とも一致する。

#### 【図2 主成分元素アルミナ・カリウム濃度比散布図】

アルミナ・チタン濃度比の場合と同様、アルミナ・カリウム濃度比による散布図から肥前と加賀を判別するのは難しい。九谷A遺跡出土資料は、蛍光X線分析を行った九谷1・2号窯資料と吉田屋窯、若杉窯資料との間にはカリウム含有量に差が見られるが、ICP分析による九谷1・2号窯資料（88091, 88094, 88096）との間には有意な差が見られない。伝世品である再興九谷資料はカリウム含有量が高く、いずれの領域からも離れた位置にプロットされる。分析機器の違いによる測定誤差を考慮しても、ICP分析資料の母集団が蛍光X線分析資料の母集団と比べて質的な偏りが認められる。吉田屋窯及び若杉窯の資料は有田、波佐見、嬉野で構成される肥前の領域と完全に重なる。

次に九谷、有田、波佐見、嬉野の窯跡出土資料を母



資料番号	母集団 九谷	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷A遺跡1	23%	0.002%	0.2%	4%	九谷
九谷A遺跡2	39%	0.04%	0.4%	10%	九谷
九谷A遺跡3	3%	9%	27%	21%	波佐見
九谷A遺跡4	1%	0.2%	2%	4%	嬉野
九谷A遺跡5	5%	0.003%	0.2%	2%	九谷
九谷A遺跡6	0.2%	1%	37%	6%	波佐見
九谷A遺跡7	22%	0.03%	0.3%	7%	九谷
九谷A遺跡8	3%	11%	26%	23%	波佐見
九谷A遺跡9	4%	0.001%	0.2%	1%	九谷
九谷A遺跡10	0.6%	0.00009%	0.1%	0.3%	九谷
九谷A遺跡11	0.4%	0.02%	0.6%	1%	嬉野
九谷A遺跡12	13%	0.002%	0.2%	2%	九谷
九谷A遺跡13	9%	0.1%	0.7%	7%	九谷
九谷A遺跡14	14%	0.01%	0.3%	4%	九谷
九谷A遺跡15	4%	11%	22%	24%	嬉野
九谷A遺跡16	62%	2%	1%	2%	九谷
九谷A遺跡17	11%	0.0003%	0.1%	2%	九谷

#### アルミナ・カリウム濃度比に基づく判別分析結果

集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器のマハラノビス距離を求め、各母集団に属する確率を求めた。

九谷A遺跡出土色絵片が有田に帰属する確率は九谷A遺跡3, 6, 8, 15で九谷に帰属する確率を上回るが、全母集団の中で最も高くなることはない。波佐見(九谷A遺跡3, 6, 8)または嬉野(九谷A遺跡15)に帰属する確率が高くなる。九谷A遺跡4, 11は嬉野に帰属する確率が高くなる。他の資料はアルミナ・チタン濃度比の場合と同じく、九谷に帰属する確率が高くなる。

九谷の資料のうち、ICP分析資料がプロットされる領域は蛍光X線分析資料がプロットされる領域とおおむね重なるが、蛍光X線分析資料が集中する領域はアルミナ含有量がさらに低くなる。

#### 【図3 主成分元素クラスター・加賀地域諸窯資料】

加賀地域における窯跡ごとのグループ構造を把握するため窯跡出土資料と伝世品の再興九谷を対象としたクラスター分析を行った(註3)。窯跡間の関係を把握することを目的としている。5グループに分けられる。

グループ1:(九谷1号88091, 88094, 88096)

他のグループよりアルミナ含有量が多い。いずれも二宮がICP分析した資料である。グループ2と3を併合したグループに近接する。

グループ2:(九谷1号1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 21, 22, 九谷2号0156, ④, ⑤, ⑦)

グループ3:(九谷1号88093, 3, 6, 9, 10, 九谷2号0157, ②, ③, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, 吉田屋窯①, ②, ⑥)

グループ2に比べチタン含有量が多く、グループ4, 5より少ない。

グループ4:(九谷1号17, 18, 19, 23, 19, 九谷2号窯①, ②)

もっともチタンを多く含むグループであり、九谷1号窯・2号窯の資料で占められる。

グループ5:(九谷1号15, 20, 山崎1981-1/1, 吉田屋窯③, 若杉窯①~⑥, 再興九谷)

アルミナ、チタンが少なく、カリウムを多く含む。

使用した三つの主成分の中でもカリウムはクラスター形成における寄与率が比較的小さい。山崎1981-1/1は若杉窯資料の範囲に最も近い位置にある。若杉窯・再興九谷・吉田屋窯の資料で構成されるグループは、九谷古窯資料のグループを併合している。吉田屋窯の製品は17世紀代のグループと19世紀代のグループの両グループに存在する。吉田屋窯は九谷古窯に隣接しているため、17世紀代と同じ地質原料を使用したものが含まれる可能性もある。ただし陶石のカリウム濃度を比較した場合、カリウムは花坂陶石と他の九谷で使用されたと考えられる陶石との間に有意な差は見られない。陶石資料のアルミナ・チタン濃度に関するデータがないため、比較はできない。

九谷A遺跡2, 16は九谷1号窯、九谷2号窯、吉田屋窯の資料が混在するクラスターに含まれる。若杉窯を主体とするクラスターに含まれるのは、九谷A遺跡3, 6, 8, 15の4点である。九谷A遺跡15は肉眼観察で瀬戸とわかるが独立した小クラスターを形成せず、九谷A遺跡3, 6, 8, 若杉窯③, ⑤と近接する。

次に九谷古窯、再興九谷(吉田屋窯・若杉窯・伝世品)の資料を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器が両母集団に属する確率を求め(註4)、さらに窯ごとに帰属確率を求めた。

九谷古窯と再興九谷に判別した場合、九谷A遺跡1, 2, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17は九谷古窯に帰属する確率が高く、九谷A遺跡3, 4, 6, 8, 10, 11, 15が再興九谷に帰属する確率が高くなる。九谷A遺跡5は判定できない。九谷古窯と再興九谷を母集団とした判定では、九谷A遺跡1, 2, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17は九谷古窯に帰属する確率が高い。九谷A遺跡3, 4, 6, 8, 10, 11, 15は再興九谷に帰属する確率が高く、九谷A遺跡5は判定できないという結果が得られた。

一方、加賀地域内の各窯を母集団として判別分析を

行なうと、九谷古窯と再興九谷に判別した場合と異なり、「九谷古窯に帰属する確率が高い」九谷A遺跡9, 13が吉田屋窯に帰属する確率をもっとも高く、「判別不能」だった九谷A遺跡5は吉田屋窯に帰属する確率をもっとも高くなった。それ以外の資料については、「九谷古窯」と判別された資料は九谷1号窯（九谷A遺跡17は九谷2号窯に帰属する確率が1号窯に帰属する確率を上回っている）に、「再興九谷」と判別された資料は吉田屋窯に帰属する確率をもっとも高くなった。この分析では、九谷A遺跡9, 13に検討の余地は残るものの、九谷古窯と再興九谷の判別分析の結果を補強する結果となっている。

資料番号	母集団 九谷古窯	母集団 再興九谷	判定
九谷A遺跡1	34%	3%	九谷古窯
九谷A遺跡2	59%	7%	九谷古窯
九谷A遺跡3	6%	49%	再興九谷
九谷A遺跡4	3%	10%	再興九谷
九谷A遺跡5	8%	8%	判別不可
九谷A遺跡6	0.4%	13%	再興九谷
九谷A遺跡7	31%	4%	九谷古窯
九谷A遺跡8	8%	33%	再興九谷
九谷A遺跡9	10%	4%	九谷古窯
九谷A遺跡10	2%	3%	再興九谷
九谷A遺跡11	1%	6%	再興九谷
九谷A遺跡12	23%	3%	九谷古窯
九谷A遺跡13	15%	4%	九谷古窯
九谷A遺跡14	24%	4%	九谷古窯
九谷A遺跡15	9%	56%	再興九谷
九谷A遺跡16	72%	7%	九谷古窯
九谷A遺跡17	16%	3%	九谷古窯

九谷一肥前を母集団とした判別分析結果

資料番号	母集団 九谷1号	母集団 九谷2号	母集団 吉田屋	母集団 若杉	判定
九谷A遺跡1	49%	7%	27%	12%	九谷1号
九谷A遺跡2	70%	32%	28%	12%	九谷1号
九谷A遺跡3	11%	3%	35%	19%	吉田屋
九谷A遺跡4	7%	3%	31%	13%	吉田屋
九谷A遺跡5	14%	4%	44%	12%	吉田屋
九谷A遺跡6	2%	2%	27%	21%	吉田屋
九谷A遺跡7	43%	15%	27%	12%	九谷1号
九谷A遺跡8	13%	4%	40%	20%	吉田屋
九谷A遺跡9	19%	6%	28%	12%	吉田屋
九谷A遺跡10	5%	3%	30%	12%	吉田屋
九谷A遺跡11	3%	4%	28%	12%	吉田屋
九谷A遺跡12	37%	7%	27%	12%	九谷1号
九谷A遺跡13	23%	12%	28%	12%	吉田屋
九谷A遺跡14	36%	12%	27%	12%	九谷1号
九谷A遺跡15	14%	4%	40%	18%	吉田屋
九谷A遺跡16	78%	49%	27%	14%	九谷1号
九谷A遺跡17	29%	32%	27%	12%	九谷2号

加賀地域内の窯毎判別分析結果

【図4 主成分元素クラスター・加賀地域諸窯及び九谷A遺跡出土資料】

図3で使用した母集団に九谷A遺跡出土資料を追加したものであり、5ないし6にグループ分けできる。  
グループA：（九谷1号88091, 88096, 吉田屋窯⑥, 九谷A遺跡1, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17）

アルミナが他グループより多い。図1のグループ1にほぼ対応する。

グループB：（九谷1号15, 20, 吉田屋窯③, 若杉窯①～⑥, 山崎1981-1/1, 再興九谷, 九谷A遺跡3, 6, 8, 15）

アルミナ、チタンが少なく、カリウムがグループAと近似する。グループAと比べカリウムが多い。図1のグループ5に対応する。

グループC：（九谷1号88093, 88094, 3, 6, 9, 10, 九谷2号0157, ③, ⑥, ⑧, ⑨, 吉田屋窯①, ②, 九谷A遺跡2）

チタンが少ない。図1のグループ2にほぼ対応するが、ICP分析資料である九谷1号88984が含まれる。九谷1号88094はグループ内の他の資料と比べ、アルミナが極端に多く、カリウムが少ないためグループC内でも併合距離が離れており、別グループとして細分することもできる。

グループD：（九谷1号1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 21, 22, 九谷2号0155, 0156, ④, ⑤, ⑦, 九谷A遺跡16）

グループB、Cの資料と比べチタン濃度が多く、グループEの資料より少ない。図1のグループ3にほぼ対応する。

グループE：（九谷1号17, 18, 19, 九谷2号①, ②）

チタンを最も多く含むグループ。図1のグループ4に対応する。

各窯と九谷A遺跡出土資料との関係に着目すると、九谷A遺跡10は九谷1号窯資料と最も近接する。九谷1号窯と吉田屋窯の資料で構成されるクラスターに含まれる九谷A遺跡出土資料は10点あり、それぞれ九谷A遺跡4, 5, 11, 九谷A遺跡1, 7, 9, 12, 13, 14, 17で小クラスターを形成する。

【図5 主成分元素クラスター・消費地および生産地出土資料】

加賀地域の窯跡出土資料、九谷A遺跡出土資料、東大理学部7号館地点出土資料、肥前地域の窯跡出土資料を加え、クラスター分析を行ったところ、7グループに分けることができる。

グループa：九谷1号88091, 88094, 88096, 吉田屋窯⑥, 不動山87198, 87199, 九谷A遺跡1, 4, 5, 7, 9～15, 17）

図4のグループAに対応する。嬉野不動山皿屋谷窯2点がグループに併合される。九谷A遺跡出土十七点

のうち十二点が含まれる。九谷A遺跡10と併合距離がもっとも近いもの、その次に近いものはいずれも九谷1号窯の製品である。九谷A遺跡3点（九谷A遺跡4, 5, 11）と併合距離がもっとも近いのは不動山皿屋谷窯の2点である。残り7点（九谷A遺跡1, 7, 9, 12～14, 17）はグループaの中でも別クラスターを形成する。よってこのグループに属する産地は、九谷あるいは嬉野となる。

グループb：（若杉③, ⑤, 山辺田1号窯87156, 山辺田3号窯87159, 山辺田4号窯87160, 畑ノ原窯, 三股89224, 89225, 東大87146, 87147, 13, 九谷A遺跡3, 6, 8, 15）

図4のグループBにほぼ対応する。有田・波佐見地区の窯出土品を主体とする。有田・波佐見地区出土品は十七世紀前半代、若杉窯出土品は19世紀であり、製作年代が異なる。消費地出土品は東大出土の2点（東大87146, 87147）が17世紀前半、1点（東大13）が19世紀。九谷A遺跡15を元素分析データから瀬戸と判別するためには瀬戸の窯跡資料の分析データを資料に加える必要がある。17～19世紀の有田、波佐見、若杉、瀬戸が同じグループに入る状況であり、時期が異なるものを比較した場合、産地ごとに分けることが困難であることを示唆している。

グループc：（九谷1号88093, 1～5, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 21, 22, 九谷2号窯0155, 0156, 4, 5, 7, 楠木谷窯, 下白川窯④, 東大87150, 14, 17, 九谷A遺跡2, 16）

九谷古窯の製品を主体とし、有田の17世紀中ごろの製品2点が含まれる。楠木谷窯が九谷1号13, 14, 16と、下白川窯④が九谷1号4と近接する。

グループd：（九谷1号6, 9, 10, 12, 九谷2号0157, ③, ⑥, ⑧, ⑨, 吉田屋窯①, ②, 不動山窯④, 吉田窯87251, 吉田2号窯⑤, ⑦, ⑨, ⑩, ⑫, 瀬戸美濃）

九谷、嬉野、瀬戸美濃の製品で構成される。九谷は17世紀の製品と19世紀の吉田屋窯の製品からなる。嬉野の資料は17世紀後半のものが主体であり、18世紀中葉～末の製品が1点（吉田2号窯⑫）含まれる。主成分元素では九谷と嬉野に似ているものが含まれる。九谷A遺跡出土資料はこのグループに含まれない。グループe：（九谷1号17～19, 23, 九谷2号①, ②, 不動山①, ②, ③）

九谷古窯の製品が主体であるが、不動山窯の資料も含まれる。すべて窯跡出土資料であり、グループdと

同様に九谷の製品の中に嬉野の資料と似たものが存在することを示している。

グループf：（九谷1号15, 20, 山崎1981-1/1, 吉田屋窯③, 若杉窯①, ②, ④, ⑥, 山辺田2号窯YA13, 長吉谷窯87185, 小溝上窯②, ③, 百間窯③, ④, 猿川窯①, ②, 下白川窯①, ②, 柿右衛門窯③, 辺後の谷窯89229, 辺後の谷窯①, 三股①, 長尾本登窯②, ③, ④, 高尾皿山窯0345, 0346, 中尾大新窯、長尾木場山窯、井石長田山窯、吉田2号窯①～④, ⑥, ⑧, ⑬, ⑭, 再興九谷）

九谷の製品と肥前地域の製品が混在するグループである。九谷1号窯の2点（九谷1号15, 20）を除く九谷の製品は17世紀後半の製品ではなく、19世紀または時期不詳である。

グループg：（原明窯①～④, 小溝上窯①, ④, 百間窯①, ②, ダンバギリ窯①～③, 窯の辻①～④, 猿川窯③, ④, 長吉谷窯①～④, 下白川窯③, 柿右衛門窯①, ②, ④, 樋口窯①, ②, ④, 鍋島藩窯①～③, 辺後の谷窯②, 三股新窯0347, 長尾本登窯①, 吉田2号窯⑪, ⑮～⑱, 東大12）消費地資料1点（東大12）を除いてすべて肥前地域の資料で占められる。

次に九谷古窯、再興九谷、有田、波佐見、嬉野の資料を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器が各母集団に属する確率を求めた（註5）。

資料番号	母集団 九谷古窯	母集団 再興九谷	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷A遺跡1	34%	25%	0.009%	0.4%	2%	九谷古窯
九谷A遺跡2	59%	5%	0.0003%	0.4%	12%	九谷古窯
九谷A遺跡3	6%	43%	0.03%	6%	31%	再興九谷
九谷A遺跡4	3%	7%	0.004%	1%	6%	再興九谷
九谷A遺跡5	8%	6%	0.000002%	0.1%	4%	九谷古窯
九谷A遺跡6	0.4%	10%	0.6%	58%	11%	波佐見
九谷A遺跡7	31%	3%	0.07%	0.6%	2%	九谷古窯
九谷A遺跡8	8%	28%	3%	42%	26%	波佐見
九谷A遺跡9	10%	2%	0.001%	0.4%	1%	九谷古窯
九谷A遺跡10	2%	2%	0.00007%	0.3%	0.5%	九谷
九谷A遺跡11	1%	5%	0.0001%	0.4%	0.4%	再興九谷
九谷A遺跡12	23%	2%	0.005%	0.5%	1%	九谷古窯
九谷A遺跡13	15%	2%	0.02%	0.4%	2%	九谷古窯
九谷A遺跡14	24%	2%	0.04%	0.6%	2%	九谷古窯
九谷A遺跡15	9%	50%	0.01%	3%	36%	再興九谷
九谷A遺跡16	72%	5%	2%	4%	18%	九谷古窯
九谷A遺跡17	16%	2%	0.0008%	0.3%	0.6%	九谷古窯

#### 各産地毎の判別分析結果

ここでもすべての資料で有田に帰属する確率ももっとも低くなった。九谷A遺跡6, 8は波佐見に帰属する確率ももっとも高い。九谷A遺跡15は再興九谷に帰属する確率が高くなり、九谷A遺跡10は九谷古窯または再興九谷に帰属する確率ももっとも高くなる。九谷A遺跡出土資料は九谷A遺跡6, 8を除いて、九谷の製品である可能性が高いといえる。



図3～5を見ると、全体的には産地が混在する状況である。産地判別には「産地間の元素組成の差が、産地内の元素組成のバラツキよりも大きい」（河島・松野1985:56）」ことが条件であるが、主成分元素分布はいずれの元素もこの条件を満たしていないため、産地ごとに完全に分類することができない。クラスター分析結果は消費地出土資料を含むグループと窯資料のみで構成されるグループの両方で肥前・加賀両地域の資料が混在し、時代の異なる資料の産地判別を行うことの難しさを示している。

#### 【図6 バリウム・エルピウム濃度比散布図】

有田と波佐見は領域が接近しており、有田は狭い範囲に集中する。嬉野は九谷1号窯の領域を挟んで領域を形成する。嬉野領域内でも不動山と吉田は離れている。消費地出土品のうち東大理学部7号館地点出土品である2点（東大87146, 87150）は有田の領域と重なり、残る1点（東大87147）は波佐见到近い位置にプロットされる。九谷A遺跡出土の4点（九谷A遺跡7, 14, 17）が波佐见到近いが、肉眼観察では17世紀の九谷に見える。九谷A遺跡5は嬉野に近いが、肉眼観察では17世紀九谷に見える。残る12点（九谷A遺跡1～4, 6, 8～13, 16）は「元素濃度がばらつくが九谷1号窯に近い。肉眼観察では5点（九谷A遺跡2, 6, 8, 11, 13）は再興九谷に見える。肉眼観察で瀬戸とした九谷A遺跡15は元素濃度では九谷の分布域内におさまる。九谷A遺跡出土資料は九谷1号窯資料と似た傾向を示すが、領域内におさまるものが少なく、散布図を見る限りは判定困難である。

次に九谷古窯、有田、波佐見、嬉野の資料を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器が各母集団に属する確

率を求めた。

ICP分析により微量元素濃度が定量化された窯跡出土資料の数が少ないのか、あるいは窯跡出土資料の元素濃度にばらつきの少ないものが抽出されたためか、有田に帰属する確率は資料間で変異幅が少ない。各資料が有田に帰属する確率は極めて小さい。嬉野の資料では、5点（九谷A遺跡4, 5, 9～11）でやや帰属確率が高くなるものの、有田と同様の傾向を示す。九谷、波佐见到帰属する確率は資料間での変動幅が大きい。確率の上では、10点（九谷A遺跡3, 4, 8～12, 15～17）が九谷古窯、5点（九谷A遺跡2, 6, 7, 13, 14）が波佐見、2点（九谷A遺跡1, 5）が嬉野に帰属する確率がもっとも高くなる。ただし、各母集団を構成する窯跡出土資料数が少ないことに注意したうえで解釈すべきである。

#### 【図7 バリウム・ストロンチウム濃度比散布図】

九谷と肥前は離れて分布している。九谷はやや広い範囲に広がり、再興九谷は九谷と重なりながらより狭い範囲になる。肥前は地区ごとに分かれ、九谷と重ならない。九谷A遺跡6, 8は九谷及び再興九谷の分布域から外れており、嬉野不動山にやや近いが、肉眼観察からは再興九谷と見える。有田と波佐見は分布域がわずかに異なる。肉眼観察で瀬戸とした九谷A遺跡15は九谷グループと肥前グループの中間に分布する。この図では元素濃度から肥前と九谷は判別できるが、九谷と再興九谷は判別できない。嬉野地域の窯跡出土資料で囲まれる範囲内に九谷A遺跡6, 8が含まれる。九谷1号窯資料で囲まれる範囲内に九谷A遺跡2が、九谷1号窯資料で囲まれる範囲の周辺に九谷A遺跡4点（九谷A遺跡10～13）が分布する。九谷A遺跡1, 3, 7はすべての生産地資料で囲まれる範囲からも離れたところに位置し、この図からは判定不可能である。肉眼観察で瀬戸の製品と判定される九谷A遺跡15はこの図では九谷・嬉野地域窯跡資料の範囲が交差する部分にプロットされる。東大構内遺跡病院地点出土の資料は、中性子放射化分析の結果と同様、有田の領域内に分布する。

次に九谷古窯、有田、波佐見、嬉野の窯跡出土資料を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵が各母集団に帰属する確率を求めた。

資料番号	母集団 九谷古窯	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷A遺跡1	23%	8%	17%	24%	嬉野
九谷A遺跡2	31%	8%	32%	23%	波佐見
九谷A遺跡3	26%	8%	18%	24%	九谷古窯
九谷A遺跡4	85%	8%	17%	27%	九谷古窯
九谷A遺跡5	21%	8%	15%	25%	嬉野
九谷A遺跡6	30%	8%	50%	23%	波佐見
九谷A遺跡7	28%	9%	71%	23%	波佐見
九谷A遺跡8	39%	8%	31%	23%	九谷古窯
九谷A遺跡9	75%	8%	18%	25%	九谷古窯
九谷A遺跡10	53%	8%	16%	31%	九谷古窯
九谷A遺跡11	71%	8%	17%	29%	九谷古窯
九谷A遺跡12	53%	8%	23%	23%	九谷古窯
九谷A遺跡13	35%	8%	39%	23%	波佐見
九谷A遺跡14	33%	8%	55%	23%	波佐見
九谷A遺跡15	74%	8%	23%	23%	九谷古窯
九谷A遺跡16	42%	8%	36%	23%	九谷古窯
九谷A遺跡17	32%	8%	30%	23%	九谷古窯

#### バリウム・エルピウム濃度に基づく判別分析結果

資料番号	母集団 九谷古窯	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷A遺跡 1	14%	8%	18%	22%	嬉野
九谷A遺跡 2	83%	8%	21%	22%	九谷古窯
九谷A遺跡 3	15%	8%	19%	22%	嬉野
九谷A遺跡 4	90%	8%	18%	22%	九谷古窯
九谷A遺跡 5	18%	9%	51%	22%	波佐見
九谷A遺跡 6	19%	8%	30%	34%	嬉野
九谷A遺跡 7	14%	10%	20%	22%	嬉野
九谷A遺跡 8	29%	8%	23%	67%	嬉野
九谷A遺跡 9	36%	8%	17%	22%	九谷古窯
九谷A遺跡 10	23%	8%	24%	22%	波佐見
九谷A遺跡 11	26%	8%	19%	22%	九谷古窯
九谷A遺跡 12	27%	8%	44%	22%	波佐見
九谷A遺跡 13	31%	8%	26%	22%	九谷古窯
九谷A遺跡 14	15%	9%	20%	22%	嬉野
九谷A遺跡 15	19%	8%	50%	23%	波佐見
九谷A遺跡 16	20%	8%	50%	22%	波佐見
九谷A遺跡 17	14%	11%	19%	22%	嬉野

## バリウム・ストロンチウム濃度に基づく判別分析結果

有田に帰属する確率は、図6の場合と同様に資料間で変異幅が非常に少ない。嬉野は2点(九谷A遺跡6, 8)でやや帰属確率が高くなるものの、やはり有田と同じく変動幅が少ない。また各資料が有田に帰属する確率も他の産地母集団に帰属する確率に比べても極めて小さい。嬉野も図6の場合と同様、2点(九谷A遺跡6, 8)で帰属確率が高くなるものの、やはり資料間における帰属確率の変動幅は小さい。各資料の帰属する確率をもっとも高くなる産地母集団をみると、九谷古窯が5点(九谷A遺跡2, 4, 9, 11, 13)、波佐見が5点(九谷A遺跡5, 10, 12, 15, 16)、嬉野が7点(九谷A遺跡1, 3, 6~8, 14, 17)となり、図6での判別結果と大きく異なる結果となる。グラフ上の見かけの分布と実際の属性間の相関が低いことが原因であろうか。

## 【図8 エルピウム・ストロンチウム濃度比散布図】

九谷A遺跡10, 11, 17は九谷1号窯資料の分布域内におさまる。九谷A遺跡1~4, 9, 12~14は九谷1号窯の分布域からはみ出ているが、九谷1号窯資料の分布域周辺に位置している。九谷A遺跡6, 8, 16は波佐見の窯跡資料の分布域内におさまり、九谷A遺跡7, 15は波佐見の窯跡資料の分布域の周辺に位置する。九谷A遺跡5はどこにも属さず、他の資料から孤立している。ストロンチウム濃度に着目すると、波佐見の領域内に位置する九谷A遺跡6, 8, 16を除けば、九谷A遺跡出土資料は肥前地域資料に比べて高い含有量を示す点で九谷1号窯と類似する特徴を持つ。窯跡資料の分布域を見る限りでは肥前と九谷の判別は可能である。肥前地域内でも有田・波佐見・嬉野の間に領域の重なりは見られない。東大構内遺跡病院地点出土

の資料は有田の領域内に分布し、中性子放射化分析の結果と矛盾しない。

次に九谷古窯、有田、波佐見、嬉野の窯跡出土資料を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器が各母集団に帰属する確率を求めたところ、九谷A遺跡5が嬉野に、九谷A遺跡6, 8が波佐見に帰属する確率をもっとも高くなり、残る14点はすべて九谷古窯に帰属する確率をもっとも高くなる。ここでも有田に帰属する確率は他の母集団に帰属する確率に比べ、もっとも少なく、資料間の変異も小さい。嬉野も資料間での変異幅が小さい点も同様である。しかし、図6, 7の場合に比べて九谷古窯に帰属する資料数をもっとも多くなる。

資料番号	母集団 九谷古窯	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷遺跡 A1	72%	8%	17%	23%	九谷古窯
九谷遺跡 A2	32%	9%	18%	23%	九谷古窯
九谷遺跡 A3	64%	8%	16%	23%	九谷古窯
九谷遺跡 A4	83%	8%	16%	22%	九谷古窯
九谷遺跡 A5	22%	8%	14%	23%	嬉野
九谷遺跡 A6	28%	11%	88%	23%	波佐見
九谷遺跡 A7	32%	9%	22%	24%	九谷古窯
九谷遺跡 A8	35%	9%	50%	23%	波佐見
九谷遺跡 A9	94%	8%	15%	22%	九谷古窯
九谷A遺跡 10	72%	8%	15%	23%	九谷古窯
九谷A遺跡 11	72%	8%	15%	22%	九谷古窯
九谷A遺跡 12	58%	8%	19%	25%	九谷古窯
九谷A遺跡 13	33%	9%	21%	23%	九谷古窯
九谷A遺跡 14	36%	9%	20%	23%	九谷古窯
九谷A遺跡 15	60%	8%	22%	24%	九谷古窯
九谷A遺跡 16	38%	9%	26%	24%	九谷古窯
九谷A遺跡 17	53%	8%	18%	23%	九谷古窯

## Er・Sr濃度に基づく判別分析結果

## 【図9 Ba・Er・Sr濃度比散布図】

微量元素バリウム・エルピウム・ストロンチウム含有量を三次元散布図にプロットすると、産地資料の分布域は二次元散布図の場合と同様、有田と波佐見は近似し、産地内でのばらつきが小さい特徴がみられる。九谷A遺跡出土資料は微量元素2つによる散布図(図6~8)の場合と同様にばらつきが見られる。肉眼観察で瀬戸とされる九谷A遺跡15は九谷1号窯の分布域に近い。嬉野は有田・波佐見からやや離れたところに分布する。バリウム・エルピウムの散布状況(図6)と異なり、有田・波佐見と嬉野の分布領域の間に九谷1号窯資料は分布しない。2次元散布図の場合と同様、九谷1号窯資料の周辺域に九谷A遺跡資料が分布する傾向が認められるが、肥前の窯跡資料と明確に離れているわけでもない。波佐見と有田の窯跡資料は分布領域が近接している。嬉野製品は吉田窯87251が他の2点と比べてバリウム濃度が低く、離れたところに位置する。統計上は産地判別に比較的好条件を示す元素であるが、九谷A遺跡出土資料に関しては産地ごとの領



域内におさまる資料は少なく、散布図を見ても判然としない。

#### 【図 10 Ba・Er・Sr を用いたクラスター分析】

瀬戸と観察した九谷A遺跡15は九谷A12とともに九谷1号窯に併合される。分類に際して有効と考えられる類似度を下げても、九谷A遺跡の資料が際立って九谷1号窯の製品と近接するわけでもない。九谷A遺跡4, 9～11は不動山の製品と近接し、九谷A遺跡6, 8は畑ノ原窯の製品と近接する。九谷A遺跡7, 14, 17は山辺田・辺後の谷・三股といった肥前地域の製品と近接する。これら九谷1号窯製品3点が併合される段階まで類似度を有効とすれば、肥前地域を主体とするグループに併合される3点（九谷A遺跡7, 14, 17）と九谷1号窯・畑ノ原・不動山・吉田窯を含むグループ十四点の2グループに大別することが可能であるが、肥前と九谷に完全に分離できるわけではない。

九谷1号窯茶入88093は陶器で当初他と比較するのは不適当と考え分析対象外としたが、山崎から陶器ではなく磁器であるという指摘（註6）を受けて追加すると、肥前産資料を主体とするグループに併合される九谷A遺跡7, 14, 17を除いた九谷産と思われる九谷A遺跡出土資料14点との併合距離が最も離れるという結果が出る。

次に九谷古窯、有田、波佐見、嬉野の窯跡出土資料を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器が各母集団に帰属する確率を求めた。

資料番号	母集団 九谷古窯	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷A遺跡1	27%	17%	31%	39%	嬉野
九谷A遺跡2	48%	17%	32%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡3	28%	17%	30%	39%	嬉野
九谷A遺跡4	91%	17%	27%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡5	29%	17%	27%	39%	嬉野
九谷A遺跡6	34%	18%	46%	39%	波佐見
九谷A遺跡7	28%	19%	31%	39%	嬉野
九谷A遺跡8	45%	17%	41%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡9	54%	17%	28%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡10	40%	17%	28%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡11	40%	17%	27%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡12	45%	17%	34%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡13	45%	18%	34%	39%	九谷古窯
九谷A遺跡14	28%	18%	30%	39%	嬉野
九谷A遺跡15	35%	17%	38%	39%	嬉野
九谷A遺跡16	35%	18%	42%	39%	波佐見
九谷A遺跡17	27%	18%	29%	39%	嬉野

#### Ba・Er・Sr 濃度に基づく判別分析結果

二つの元素の組み合わせの場合と比べて、有田に帰属する確率が上昇しているものの、やはり他の母集団に比べて帰属確率は低い傾向が認められる。嬉野に帰属する確率の資料間の変異幅が極端に少ない点も同様

である。各資料が帰属する確率をもっとも高くなる母集団の内訳は嬉野が7点（九谷A遺跡1, 3, 5, 7, 14, 15, 17）、波佐見に帰属する確率をもっとも高くなるものが2点（九谷A遺跡6, 16）、九谷古窯に帰属する確率をもっとも高くなるものは8点（九谷A遺跡2, 4, 8～13）となった。しかしながら、九谷古窯に帰属する確率をもっとも高くなるもののうち3点は、嬉野に帰属する確率とわずかな差しか認められないなど、判定を保留すべき資料がある。

#### 【図 11 Ba 濃度による陶石と九谷A遺跡出土資料の比較】

陶石資料は武内、不動山、天草の他に、九谷の九谷、杉の水、真砂、ヤワラカベ、転石、朱石、加賀地域の花坂、吸坂、手取、服部などの陶石が分析されている。天草や泉山は資料数が少なく、九谷は比較的多い。九谷は杉の水と真砂で元素濃度に違いがみられ、九谷素地の分布範囲が広い理由が推測できる。九谷A遺跡1～4, 8～10, 12, 13は加賀陶石（杉の水、真砂、花坂陶石にヤワラカベ陶石、転石を加えたもの）のバリウム濃度と比べて中間含有量よりも高い値を示す。九谷A遺跡5, 6, 11, 15, 16は九谷地域内の陶石のバリウム濃度としては中間的な含有量を示す。九谷A遺跡7, 14, 17は九谷地域内の陶石と比べてバリウム濃度がやや低いが、肥前地域の陶石よりもバリウム濃度は高い。肥前地域の陶石は通常500ppmを越えないが、例外的に1点が1000ppmを超えている。加賀地域の中でも九谷で採掘された陶石はバリウム濃度が高い傾向があり、総じて500ppmを上回る。九谷以外の加賀地域で採掘された陶石はバリウム濃度が1000ppm前後に達するものも見られるが、500ppm以下となるものも見られ、加賀地域全体の中ではバリウム濃度が低い傾向がある。

加賀地域の陶石の採掘地は時代によって変わるが、陶石資料は現在採掘あるいは採取されたものである。陶石のもつ歴史的背景を無視して、地理的状況にのみ依拠して分析値を比較しても歴史的に有意義な検討はできない。加賀陶石の中にもバリウム濃度が500ppm以下となるものがいくつか存在するが、その中に杉の水・真砂・ヤワラカベ・花坂陶石などは含まれない。消去法で考えると、九谷A遺跡資料は九谷あるいは花坂陶石を使用した製品と推察される。これらを踏まえ

て判定すると、九谷A遺跡資料はすべて加賀九谷グループに含まれる。

次に九谷・肥前地域の陶石を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器が各母集団に帰属する確率を求めた。グラフから明らかなように陶石から見た場合、九谷A遺跡出土資料が肥前地域に帰属する確率は九谷に帰属する確率と比較して圧倒的に小さい。判別分析の結果もグラフの状況を支持している。

資料番号	母集団九谷	母集団肥前	判定
九谷A遺跡1	17%	0.04%	九谷
九谷A遺跡2	67%	0.1%	九谷
九谷A遺跡3	24%	0.04%	九谷
九谷A遺跡4	74%	0.2%	九谷
九谷A遺跡5	99.9%	0.4%	九谷
九谷A遺跡6	91%	0.3%	九谷
九谷A遺跡7	57%	6%	九谷
九谷A遺跡8	76%	0.2%	九谷
九谷A遺跡9	61%	0.1%	九谷
九谷A遺跡10	49%	0.08%	九谷
九谷A遺跡11	90%	0.3%	九谷
九谷A遺跡12	84%	0.2%	九谷
九谷A遺跡13	84%	0.2%	九谷
九谷A遺跡14	66%	3%	九谷
九谷A遺跡15	92%	0.3%	九谷
九谷A遺跡16	94%	0.3%	九谷
九谷A遺跡17	51%	9%	九谷

陶石を母集団とした判別分析結果

#### 【図12 珪素/アルミナおよびチタン/鉄比の散布図】

九谷1号窯・2号窯の資料は広範囲に分布する。若杉窯①がチタン/鉄比がやや低いが、吉田屋窯・若杉窯の分布領域はおおむね九谷古窯の領域と重なっている。有田および波佐見資料の一部はチタン/鉄比が0.12未満である。有田資料の中でも山辺田資料は珪素/アルミナ比が小さい傾向を示す。この図では加賀地域と有田の領域に重なりが見られない。有田資料は山辺田・有田・有田周辺というように地域または生産時期で分かれる傾向がある。波佐見資料はまともに欠け、いずれの生産地とも領域が重なる。嬉野もまともに欠け、加賀の領域と重なっている部分が多いが、不動山皿屋谷窯と吉田窯の分布領域は離れている。

九谷A遺跡資料は、12点（九谷A遺跡1, 2, 5～8, 10～12, 14, 16, 17）が加賀地域の窯跡資料が分布する領域内におさまる。2点（九谷A遺跡4, 7）が加賀地域の領域と波佐見の分布域の重なる部分に位置する。九谷A遺跡3は有田と波佐見の資料分布域の重なる部分に位置する。九谷A遺跡15は加賀・波佐見・嬉野の分布域が重なる部分に位置する。九谷A遺跡9, 13はどこにも属さない。九谷A13は有田・波佐見の分布域に近い位置にある。

判別分析を行うにあたって、グラフで示したグルー

プ領域ごとに帰属確率を求めた場合、瀬戸および山辺田（新）などの母集団資料が極端に少ないものについては、マハラノビス汎距離を求めるための逆行列が求められないために判別分析は実施できない。産地資料の分析数増加を待たねばならない。

加賀・有田・波佐見・嬉野を母集団とし、九谷A遺跡出土色絵磁器が各母集団に帰属する確率を求めた。

資料番号	母集団加賀	母集団有田	母集団波佐見	母集団嬉野	判定
九谷A遺跡1	20%	0.0008%	8%	6%	加賀
九谷A遺跡2	35%	0.0007%	10%	10%	加賀
九谷A遺跡3	27%	8%	37%	14%	波佐見
九谷A遺跡4	17%	0.06%	13%	6%	加賀
九谷A遺跡5	11%	0.0000002%	1%	10%	加賀
九谷A遺跡6	63%	0.02%	32%	26%	加賀
九谷A遺跡7	13%	0.2%	13%	5%	加賀 or 波佐見
九谷A遺跡8	62%	0.03%	33%	26%	加賀
九谷A遺跡9	2%	0.3%	7%	2%	波佐見
九谷A遺跡10	8%	0.00002%	3%	3%	加賀
九谷A遺跡11	10%	0.01%	8%	4%	加賀
九谷A遺跡12	23%	0.00005%	5%	7%	加賀
九谷A遺跡13	3%	1%	16%	2%	波佐見
九谷A遺跡14	15%	0.03%	11%	5%	加賀
九谷A遺跡15	96%	0.0001%	23%	42%	加賀
九谷A遺跡16	64%	0.004%	23%	23%	加賀
九谷A遺跡17	8%	0.004%	6%	3%	加賀

判別分析結果（加賀・有田・波佐見・嬉野）

これまでの判別分析の結果と同じく、有田に帰属する確率は他の母集団に帰属する確率と比べて非常に小さい。各資料が帰属する確率をもっとも高くなる母集団の内訳は、加賀が13点（九谷A遺跡1, 2, 4～6, 8, 10～12, 14～17）、波佐見が3点（九谷A遺跡3, 9, 12）、九谷A遺跡7は加賀及び波佐見に帰属する確率が同じであり、どちらかに限定できない。

次に加賀地域を九谷古窯と再興九谷に分けて再度判別分析を行った。

資料番号	母集団九谷古窯	母集団再興九谷	判定
九谷A遺跡1	25%	7%	九谷古窯
九谷A遺跡2	41%	11%	九谷古窯
九谷A遺跡3	22%	31%	波佐見
九谷A遺跡4	20%	9%	九谷古窯
九谷A遺跡5	14%	4%	九谷古窯
九谷A遺跡6	57%	45%	九谷古窯
九谷A遺跡7	15%	8%	九谷古窯
九谷A遺跡8	56%	45%	九谷古窯
九谷A遺跡9	3%	4%	波佐見
九谷A遺跡10	11%	3%	九谷古窯
九谷A遺跡11	13%	6%	九谷古窯
九谷A遺跡12	30%	6%	九谷古窯
九谷A遺跡13	4%	7%	波佐見
九谷A遺跡14	17%	8%	九谷古窯
九谷A遺跡15	93%	51%	九谷古窯
九谷A遺跡16	63%	33%	九谷古窯
九谷A遺跡17	11%	5%	九谷古窯

判別分析結果（九谷古窯・再興九谷に分けた場合）

再興九谷に帰属する確率をもっとも高くなるものは皆無であり、先に波佐見と判別された資料は波佐見に帰属する確率を上回らない。先の判別分析で加賀か波佐見のいずれかに限定できなかった九谷A遺跡7は九谷古窯に帰属する確率をもっとも高くなった。

さらに加賀地域の窯ごとに帰属確率を求めた。九谷 1 号窯および吉田屋に帰属する確率が高く、九谷 2 号窯及び若杉窯に帰属する確率は低くなった。このことは、若杉窯で使用された陶石が九谷古窯および吉田屋窯で使用された陶石と異なることを示す。また、九谷 2 号窯に帰属する確率が低いのは九谷古窯の出土遺物の型式学的な研究結果とも矛盾しないが、異なる陶石も用いていたということを示唆しているであろう。

内訳は 10 点（九谷 A 遺跡 1, 2, 3, 4, 7, 11, 12, 14～16）が九谷 1 号窯に帰属する確率が最も高くなり、6 点（九谷 A 遺跡 6, 8～10）が吉田屋窯に帰属する確率ももっとも高くなる。このうち九谷 A 遺跡 9 は先の判別分析 2 例では波佐見に帰属する確率ももっとも高かったが、ここでは吉田屋窯に帰属する確率がわずかながら上回る。あとの 2 点（九谷 A 遺跡 3, 13）はやはり波佐見に帰属する確率ももっとも高い。九谷 A 遺跡 17 は加賀地域である点は先の 2 例と変わらないが、窯との判別分析では九谷 1 号窯と吉田屋窯に帰属する確率が同じであるため、どちらかに判別することはできない。

資料番号	母集団 九谷 1 号	母集団 九谷 2 号	母集団 吉田屋	母集団 若杉	判定
九谷 A 遺跡 1	34%	5%	33%	5%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 2	52%	9%	46%	5%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 3	36%	5%	16%	6%	波佐見
九谷 A 遺跡 4	32%	4%	18%	5%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 5	15%	6%	14%	6%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 6	71%	16%	88%	6%	吉田屋
九谷 A 遺跡 7	27%	3%	16%	5%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 8	69%	15%	79%	6%	吉田屋
九谷 A 遺跡 9	8%	1%	14%	5%	吉田屋
九谷 A 遺跡 10	15%	2%	22%	5%	吉田屋
九谷 A 遺跡 11	22%	3%	18%	5%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 12	36%	6%	22%	5%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 13	10%	2%	14%	5%	波佐見
九谷 A 遺跡 14	28%	3%	18%	5%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 15	97%	54%	17%	7%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 16	77%	20%	74%	6%	九谷 1 号
九谷 A 遺跡 17	18%	2%	18%	5%	九谷 1 号 or 吉田屋

判別分析結果（加賀地域母集団を窯毎に細分した場合）

【図 13 珪素・アルミナ・チタン・鉄を用いたクラスター分析】

分析資料の多くで定量化される主成分元素を用いてクラスター分析を試みた。クラスターは 5 つに分かれ、九谷 A 遺跡 6, 8 が比較的類似する点では他の要素で分類した結果とも共通する特徴であり、肉眼観察で瀬戸とされた九谷 A 遺跡 15 が他の九谷 A 遺跡資料から独立している。いずれのグループも加賀地域資料と肥前地域資料が混在し、産地判定は困難であることを示している。

次に九谷古窯、有田、波佐見、嬉野の窯跡出土資料を母集団とし、九谷 A 遺跡出土色絵磁器が各母集団に帰属する確率を求めた。

資料番号	母集団 九谷	母集団 有田	母集団 波佐見	母集団 嬉野	判定
九谷 A 遺跡 1	28%	0.002%	2%	1%	九谷
九谷 A 遺跡 2	63%	0.00005%	0.4%	19%	九谷
九谷 A 遺跡 3	10%	0.3%	5%	3%	九谷
九谷 A 遺跡 4	20%	0.001%	0.1%	7%	九谷
九谷 A 遺跡 5	12%	0.0000006%	0.1%	1%	九谷
九谷 A 遺跡 6	70%	1%	28%	4%	九谷
九谷 A 遺跡 7	26%	0.1%	13%	1%	九谷
九谷 A 遺跡 8	74%	0.5%	26%	8%	九谷
九谷 A 遺跡 9	0.01%	0.0008%	13%	0.08%	波佐見
九谷 A 遺跡 10	2%	0.000008%	26%	0.2%	波佐見
九谷 A 遺跡 11	6%	0.00004%	0.4%	2%	九谷
九谷 A 遺跡 12	27%	0.0006%	1%	0.7%	九谷
九谷 A 遺跡 13	8%	0.7%	6%	2%	九谷
九谷 A 遺跡 14	25%	0.04%	9%	1%	九谷
九谷 A 遺跡 15	95%	0.004%	2%	26%	九谷
九谷 A 遺跡 16	85%	0.2%	15%	18%	九谷
九谷 A 遺跡 17	6%	0.002%	3%	0.2%	九谷

珪素・アルミナ・チタン・鉄に基づく判別分析結果

ここでも、有田に帰属する確率は他の母集団に帰属する確率と比べても極めて低い。内訳は、九谷に帰属する確率ももっとも高くなるのは 15 点（九谷 A 遺跡 1～8, 11～17）、波佐見に帰属する確率ももっとも高くなるものが 2 点（九谷 A 遺跡 9, 10）である。図 14 と同じ元素を用いているが、図 14 のように特定の元素同士を組み合わせで濃度比を比較する場合と、すべてを独立した変数として扱う場合では結果が異なる。

【図 14 加賀地域窯跡出土資料の微量元素の比較】

機器中性子放射化分析が行なわれた資料の元素定量値に基づいてクラスター分析を行った。加賀地域内の各窯跡製品と加賀市八間道遺跡・菅生町遺跡で出土した九谷がどのような関係にあるのかを検討するのが目的である。

対象資料は 3 グループに分けられる。一つは加賀地域内における全窯跡及び消費地遺跡（九谷 1・2 号窯・吉田屋窯・若杉窯・松山窯・九谷 A 遺跡・八間道遺跡・菅生町遺跡）出土資料で構成されるグループである。八間道遺跡出土資料のうち、二宮らが肥前産と判定した八間道 04 は独立したクラスターを形成せずにこのグループに含まれる。同グループ内の窯跡資料をみると、時代も 17～19 世紀にわたり、器種もさまざまである。3 グループの中でもっとも特徴のないグループであり、九谷 1・2 号窯・吉田屋窯・松山窯といった窯跡資料を主体とする小グループ、消費地遺跡資料を主体としながらも九谷 1 号窯・九谷 2 号窯・若杉窯・



松山窯と比較的併合距離が短い微細なクラスターを形成する小グループで構成されている。二つめは九谷2号窯磁器・松山窯跡陶器・吉田屋窯跡磁器で構成され、17世紀後半から19世紀にかけてのグループである。三つめは九谷1号窯・九谷A遺跡17世紀後半の磁器片・二宮らが九谷産と判断した八間道遺跡出土の17世紀後半の磁器片で構成される。消費地遺跡の資料であるが、同グループに併合される生産地資料が2点と少なく、生産地資料と消費地資料の併合距離が比較的離れている。

#### 【図15 加賀・肥前両地域の窯跡出土資料の比較】

5グループに分けられる。グループの内訳は加賀地域資料が主体となるもの、九谷および鍋島・嬉野吉田2号出土資料で構成されるグループ、加賀地域出土資料主体であるが下白川窯出土資料を含むグループ、九谷A遺跡・加賀市八間道遺跡・不動山窯出土資料からなるグループ、肥前地域窯跡出土資料が大半を占めるグループである。九谷A遺跡出土資料のうち2点（九谷A遺跡31, 33）は花坂陶石を使用した松山窯に併合されている。

#### 【図16 加賀・肥前窯跡資料、加賀地域内消費地遺跡出土資料の比較】

6グループに分けられる。1グループは加賀地域の九谷1号窯と再興九谷資料及び嬉野を含むグループである。2グループは九谷1・2号窯と再興九谷及び嬉野を含む。3グループは九谷1・2号窯、再興九谷、嬉野を中心とする肥前を含むグループ。4グループは九谷、再興九谷、嬉野で構成するグループ。5グループは九谷1号窯、鍋島藩窯、嬉野を含むグループ。6グループは有田を中心とする肥前のグループで、有田窯跡資料のほとんど、八間道資料がこのグループに入る。

次に九谷古窯、有田、嬉野、肥前の窯跡出土資料を母集団とし（註7）、九谷A遺跡色絵が各母集団に帰属する確率を求め、さらに九谷A遺跡色絵が九谷古窯及び再興九谷を母集団とする両者に帰属する確率を求めた。

九谷・有田・波佐見・嬉野を帰属母集団とした場合、これまでの判別分析と同様に九谷A遺跡出土資料が有田に帰属する確率は極めて低い。判別結果の内訳

は九谷に帰属する確率がもっとも高くなるものが14点（九谷A遺跡16, 20～26, 28～33）、嬉野に帰属する確率がもっとも高くなるものが2点（九谷A遺跡27, 28）となった。

九谷A遺跡出土陶磁器の機器中性子放射化分析の報告（山崎ほか 2005）では、九谷古窯・肥前有田地区の古窯跡より各4点の出土資料を比較対象として検討し九谷古窯と判断している。しかし筆者らが行った判別分析では、九谷A遺跡19, 27, 28はわずかながら嬉野のほうに九谷の確率を上回っており、分析値からは「九谷または嬉野」と判定するのが妥当である。

一方、母集団九谷を九谷古窯と再興九谷に区分した場合、九谷古窯に帰属する確率がもっとも高くなるのは5点（九谷A遺跡16, 19～21, 28）であり、先に「九谷または嬉野」とした3点中2点は九谷古窯（九谷A遺跡19, 27）、1点は再興九谷（九谷A遺跡28）に判別される可能性がより高まったが、他の資料ほど高い数字を示すわけではない。残る11点（九谷A遺跡22～27, 29～33）は再興九谷に帰属する確率がもっとも高いという結果になった。

資料番号	母集団 九谷	母集団 有田	母集団 嬉野	母集団 肥前	判定
九谷A遺跡16	77%	0.007%	6%	31%	九谷
九谷A遺跡19	2%	0.004%	3%	0.09%	嬉野
九谷A遺跡20	27%	0.003%	3%	0.00002%	九谷
九谷A遺跡21	21%	0.02%	3%	0.009%	九谷
九谷A遺跡22	13%	0.003%	3%	0.00005%	九谷
九谷A遺跡23	86%	0.008%	6%	13%	九谷
九谷A遺跡24	57%	0.003%	3%	0.00003%	九谷
九谷A遺跡25	33%	0.003%	3%	0.00001%	九谷
九谷A遺跡26	93%	0.005%	4%	12%	九谷
九谷A遺跡27	1%	0.003%	3%	0.000003%	嬉野
九谷A遺跡28	0.5%	0.003%	3%	0.0000002%	嬉野
九谷A遺跡29	82%	0.004%	3%	0.01%	九谷
九谷A遺跡30	7%	0.003%	3%	0.00008%	九谷
九谷A遺跡31	73%	0.005%	6%	0.8%	九谷
九谷A遺跡32	22%	0.003%	3%	0.00009%	九谷
九谷A遺跡33	11%	0.003%	3%	0.0005%	九谷

#### 判別分析結果（母集団九谷・有田・嬉野・肥前）

資料番号	母集団九谷古窯	母集団再興九谷	判定
九谷A遺跡16	36%	11%	九谷古窯
九谷A遺跡19	7%	2%	九谷古窯
九谷A遺跡20	16%	15%	九谷古窯
九谷A遺跡21	13%	2%	九谷古窯
九谷A遺跡22	6%	24%	再興九谷
九谷A遺跡23	15%	32%	再興九谷
九谷A遺跡24	12%	22%	再興九谷
九谷A遺跡25	11%	19%	再興九谷
九谷A遺跡26	13%	25%	再興九谷
九谷A遺跡27	5%	6%	再興九谷
九谷A遺跡28	7%	4%	九谷古窯
九谷A遺跡29	9%	71%	再興九谷
九谷A遺跡30	5%	15%	再興九谷
九谷A遺跡31	5%	87%	再興九谷
九谷A遺跡32	6%	35%	再興九谷
九谷A遺跡33	3%	17%	再興九谷

#### 判別分析結果（九谷を区分した場合）

本節において、測定された元素値でいかに産地推定したか、その記述をみれば、判定方法の違い、組み合

わせ資料の違いで同じ資料が九谷になったり波佐見や嬉野に分類され得ることがわかる。これでは遺跡から出土した色絵の産地判定は、機器分析のみではきわめて困難である。

## 五 元素と産地の相関

陶磁器産地研究において機器中性子放射化分析による微量元素が利用されるのは、主成分元素濃度は産地が異なっても大きな変化が見られず、判別しにくいからであった。タンタル、スカンジウム、ハフニウム、バリウム及び希土類元素が産地推定に有効と言われていた。以下に取り上げた九谷（多くは有田の古九谷）に関する分析研究を見ると、有田の資料は17世紀代が多く19世紀代は少ない。十九世紀代の破片は有田か九谷かの判別が難しく、元素分析は生産年代を教えないから解釈がしにくい。

小山は放射化分析でどの元素が産地識別指標として有効かを考察し、ナトリウムが他の多くの成分と有意な相関性をもたないことを理由に「それぞれの地域内でデータの分散の幅が小さい限りにおいて独立した指標として有用である」とし、鉄とスカンジウムは相関性が高いことを理由にほぼ同等の指標として扱えるという。チタンは地域差が大きく現れることはないが、同一窯跡内で資料間データのばらつきが小さく、多くの元素間で相関性に乏しいため、補助的独立指標になるという。産地分析を明確に行うには「データの分散が小さく、かつ相関性に乏しい元素の組み合わせが要求される」（小山 1984）。

河島と松野は古九谷産地推定のため泉山陶石、天草陶石、九谷地域の陶石、花坂陶石を熱中性子放射化分析し、有田と九谷ではタンタル、スカンジウム、ハフニウムの含有量に差異が見られ、分析した古九谷は有田の泉山陶石を使用したという（河島・松野 1985）。また青手の素地分析では、有田と九谷を区別する有効な元素はタンタル、スカンジウム、バリウム、ユロピウムであり、ナトリウム、鉄、アンチモンは指標元素になり難いという（河島 1990 : 25）。

山崎はチタン含有量の多寡を有田と九谷の区別に利用し（山崎 1981 : 5、山崎 1987 : 94）、東大医学部付属病院地点出土陶磁器分析では主成分でチタンを、微量成分でルビジウムとストロンチウムを九谷と有田の判別に有効とした（山崎ほか 1994 : 119）。東大医学

部付属病院地点、山辺田及び九谷窯跡出土の陶磁器片分析ではチタンに加え、主成分元素である酸化鉄、マグネシウム、ナトリウム、カリウムを、微量成分のルビジウム、サマリウム、ユロピウム、トリウム、スカンジウムを有田と九谷の判別指標とした（山崎 1994）。

長佐古はチタン・酸化鉄因子、珪素・アルミナ因子の相関分布によって、山辺田窯と他の有田の窯、波佐見、九谷・嬉野・瀬戸美濃を判別した（長佐古 2001）。

三浦、中井らは産地の特徴を反映したクラスターを形成させる元素はバリウム、セリウム、ネオジムの3元素とし、古九谷と言われる色絵を分析して肥前と九谷の両方がある可能性を指摘した（三浦ほか 2003）。

二宮は九谷A遺跡出土の色絵磁器片と九谷窯跡、肥前窯跡、東大理学部7号館地点出土磁器を含め、ICP分析をおこない、九谷A遺跡出土の色絵磁器片の産地を「九谷地域での原料を用いて焼成されている可能性が高い」と結論した（二宮ほか 2003 : 84）。

二宮の九谷A遺跡出土試料の九谷判定以前は、山崎が判定した数点の九谷を除くと、色絵磁器産地推定の結果は肥前と結論するものが多かった。分析の解釈については、資料選別の段階で有田産のみの古九谷を選んでいくという批判や、分析条件の範囲を逸脱して成果を述べているという批判があり、研究者の間で分析成果の有用性に関する共通認識が少ない。そうした原因は分析資料の選択と歴史資料としての解釈の両方にある。産地判定を行うにはそれぞれの産地の試料数をほぼ同数にする、2つの産地のみでなく別の産地の資料も加えることも必要と思える。九谷と有田のみの窯跡と消費地資料をクラスターで判別すれば、波佐見や嬉野、瀬戸や中国であっても、九谷か有田以外の産地を求めようがないのが現状である。

## 六 九谷A遺跡出土色絵の産地判定（表4・図17）

九谷か有田か、産地を判定する方法として、考古学では九谷や有田の窯跡出土品を基準資料とし、伝世品や消費地遺跡出土品と比較するのが基本である。ただし色絵については窯跡出土品が少なく、江戸時代後期の窯跡出土資料は基準資料の整備が遅れている。比較する方法は肉眼観察が基本であるが、機器分析も有効な場合がある。肉眼観察は素地と形、製作技術、釉色、文様や顔料の発色等の比較が主となる。機器分析は素

地の元素組成、とくに微量元素の同定と定量化、鉱物観察が主となる。機器分析は、その研究史のなかで使用した機器と分析方法が変化しており、分析精度やデータを単純に比較することはできず、測定した元素も異なる場合がある。

陶石採掘地資料の比較、混和材認定、焼成温度や焼成雰囲気の研究には検討すべき問題が多く、産地推定で良い成果を得るのは難しい。分析資料の性質や年代推定、同じ産地内でも陶石採掘場所が時代的に変化し、江戸時代後期は広い範囲に陶石が運ばれるなどの問題があり、データ解釈に考古学資料としての検討が不可欠である。素地の元素分析も産地推定の唯一の決め手とはならない。微量元素の検証例の中でもバリウム・エルピウム散布図は産地ごとにまとまり、有田及び波佐見は近く、産地内のばらつきは少ない。嬉野産は他の肥前地域の製品と離れて分布し、窯ごとに含有量が異なる。バリウム・エルピウム・ストロンチウムのうち二つの元素を組み合わせると散布状況を見た場合、共通するのは、瀬戸は九谷の近くに位置し、有田と波佐見の領域は接近するが、九谷の領域は他の産地の領域と重ならないことである。したがって九谷と有田・波佐見は分類が可能であり、九谷と類似するのは肥前嬉野や瀬戸ということが出来る。吉田 2 号窯の資料は 17～18 世紀前半のものであり、チタン濃度が高いなど九谷と類似する特徴を持つが、同窯の 18 世紀後半以降の製品は素地が白くなりチタンの含有量が少なくなる。再興九谷を江戸時代前期の九谷や 17～18 世紀の肥前と比較するのは陶石が異なるため適切でない。

散布図における生産地の領域範囲は窯跡資料の資料数や選択した元素の含有量のばらつき具合によっても変わり、絶対的な領域ではない。九谷 A 遺跡出土資料が生産地領域から極端に離れた含有量を示す事例はわずかであり、大部分は生産地で囲まれた領域に入り、そうでない場合もいずれかの生産地に近い含有量を示している。散布図の読み取りでは生産地領域におさまらず判別がしにくい消費地資料も、判別分析によって各生産地母集団に帰属する確率が明らかとなる。その結果は、扱う属性によって帰属確率のもっとも高い母集団が異なる場合や、帰属確率の差がわずかであり、ひとつの母集団に絞り込むのが困難な場合があるものの、最大の色絵産地である有田に帰属する確率をもっとも高くなる事例は皆無であった。機器分析で得られ

た元素含有量からは、分析した九谷 A 遺跡出土色絵片はいずれも有田産ではないことになる。

各判別分析において帰属確率の高い順に相対的な点

	図1	図2	図4	図5	図6	図7	図8	図9・10	図11	図12	図13		
	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡	九谷A遺跡
九谷A遺跡1	4	4	2	4	5	3	2	4	2	4	2	4	3
九谷A遺跡2	4	4	2	1	5	3	4	4	4	2	4	2	4
九谷A遺跡3	4	1	1	2	3	4	2	4	2	3	1	4	4
九谷A遺跡4	4	2	1	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4
九谷A遺跡5	4	4	2	3	5	3	2	3	3	2	4	2	4
九谷A遺跡6	4	1	1	2	1	3	2	3	2	2	4	2	3
九谷A遺跡7	4	4	2	4	5	3	2	4	2	2	4	2	4
九谷A遺跡8	4	1	1	2	2	4	3	3	4	2	4	2	3
九谷A遺跡9	4	4	2	3	5	4	4	4	4	2	3	1	3
九谷A遺跡10	4	4	1	2	5	4	3	4	4	2	4	2	3
九谷A遺跡11	4	2	1	1	4	4	4	4	4	2	4	2	4
九谷A遺跡12	4	4	2	4	5	4	3	4	4	2	4	2	4
九谷A遺跡13	4	4	2	3	5	3	4	4	4	2	3	1	3
九谷A遺跡14	4	4	2	4	5	3	2	4	2	2	4	2	4
九谷A遺跡15	4	1	1	2	3	4	2	4	2	2	4	2	4
九谷A遺跡16	4	4	2	4	5	4	2	4	2	2	4	2	4
九谷A遺跡17	4	4	2	3	5	4	2	4	2	2	4	2	4

図15・16					
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷	集団九谷
	集団九谷	集団九谷	集団九		

表 4 九谷 A 遺跡出土色絵磁器の判別分析結果に基づく得点表  
(上段:九谷 A 遺跡 1～17、  
下段:九谷 A 遺跡 16', 19～23, 25)

数評価を行うと(註 8)、表 4 に示した結果となる。

点数の高い順に九谷に帰属する確率が高いと判断される。点数の高い順に九谷 A 1～17 の中では、九谷 A 遺跡 12> 九谷 A 遺跡 2, 16> 九谷 A 遺跡 1, 7, 13, 14, 17> 九谷 A 遺跡 5, 9, 10> 九谷 A 遺跡 4, 11> 九谷 A 遺跡 8, 15> 九谷 A 遺跡 3> 九谷 A 遺跡 6 という順序になった。分析項目が重ならない九谷 A 遺跡 16、九谷 A 遺跡 19～23, 25 の中では、九谷 A 遺跡 16', 20, 21> 九谷 A 遺跡 19, 23, 25 となった。

一方、すべての母集団に帰属する確率を得点化した上で、これらを独立変数としてクラスター分析を行うと図 17 のようになる。九谷 A 遺跡 1～17 については 4 つのグループに分けられる。九谷古窯の素地に近い順に

グループ 1 : 九谷 A 遺跡 1, 7, 14, 16, 17

グループ 2 : 九谷 A 遺跡 2, 5, 9, 10, 12, 13

グループ 3 : 九谷 A 遺跡 3, 4, 11, 15

グループ 4 : 九谷 A 遺跡 6, 8

となる。

グループ 1 は九谷である。グループ 2 は九谷が多いが



再興九谷も含まれる。グループ 3 は再興九谷または肥前が含まれる。グループ 4 は肥前または再興九谷などが含まれる。すでに有田の色絵は含まれないことが表 4 で判明し、瀬戸色絵も肉眼観察で明瞭であるから、九谷 A 遺跡 15 を除く色絵は九谷と再興九谷に分類できる。

九谷 A 遺跡 16', 19 ~ 23, 25 資料は前に述べた方法と同じ扱いができない。測定した元素が違うためである。同じ元素を測定した窯跡資料が提示されていないため、このデータのみでクラスター分析を行うと図 19 のようになり、二つのグループに分けられる。各グループに属する資料の内訳は、

グループ A : 九谷 A 遺跡 16', 19, 20, 21

グループ B : 九谷 A 遺跡 23, 25

となり、九谷 A 遺跡 1 ~ 17 の場合と同じく、得点順位とクラスター分析では結果がやや異なる。九谷 A 遺跡 16 と 16' は同一個体の分析資料であり、16 は九谷と判定されたから 16' も九谷として扱うことができ、その属するグループ A のいずれも九谷の可能性が高いと判定できる。肉眼観察ではいずれの破片も九谷と判断できる。グループ B は九谷とする判断基準がないが、肉眼観察では九谷である。クラスター分析ではその性質上、産地資料をまったく含まないグループ分けが行なわれる場合も想定されるが、そのような場合は有効な産地判定の結果は得られない。

陶磁器産地推定の基礎は考古学研究成果を背景とした陶磁器の観察にあり、そのうえで分類整理され選択された資料の元素を測定する方法が生きてくる。こうした制約のなかで、肉眼観察と元素測定値を比較しながら推定を交えて産地判定を行う。

分析含有量からは嬉野や波佐見の資料が同じグループに含まれるが、吉田 2 号窯の素地は有田の素地と成分が異なり、チタン含有量では九谷並みに高い含有量を示すことが知られており（大橋 1993）、元素分析から九谷と嬉野の製品を識別するのが難しいのは今回の判定においても同じである。嬉野吉田窯の物原から 12 点の色絵磁器片が出土し、2 号窯から北へ 500m ほど離れた地区からも色絵陶片が採取されるなど、色絵磁器を生産した可能性が指摘されているが（鈴木 1993 : 45）、肉眼観察では九谷 A 遺跡や有田や瀬戸の色絵磁器片と比べて素地が灰色であるなど明らかに異なる特徴を有する。この時点で九谷 A 遺跡の分析資料

に嬉野の製品が含まれている可能性を排除できる。肉眼観察の段階において九谷 A 遺跡や有田の色絵磁器片と明らかに異なる特徴を有する破片は分析資料中には瀬戸の製品と目される九谷 A 遺跡 15 以外には見られない。波佐見においても 1640 ~ 1650 年代に生産されたと思われる色絵片が三股地区で採集されており、有田と同じ頃に色絵生産を行った可能性を示唆しているが、そうした色絵素地は窯跡出土資料の中には見られず、現段階ではまだ波佐見色絵を判定する基準として扱うのは難しい（野上 1996 : 9）。

こうした条件のなかで問題になるのは、九谷産とは考えられないもの、有田産と判定されたものに絞り込めるが、今回行った判別分析ではいずれの資料も有田に帰属する可能性は極めて低い。従って、いずれの資料も九谷・加賀地域で焼かれた可能性が高いことになる。ただし、九谷 A 遺跡における色絵片の出土状況からは分析資料のすべてが 17 世紀第 3 四半期に比定できるわけではなく、肉眼で見た場合に九谷より時期が遅い再興九谷や加賀地域の製品と思われる資料が存在している。九谷 A 遺跡 15 は肉眼観察から瀬戸と判断できるが、瀬戸の生産地資料を機器分析にかけた先行事例がこれまでのところ無いため、元素含有量から瀬戸であると判定することはできない。したがって、ここでは判定対象外とする。また、九谷 A 遺跡 18, 34, 35 は元素測定が行われていない資料であり、判定基準は肉眼観察がすべてである。各検証作業における判別分析結果に肉眼観察の結果を加味し、九谷 A 遺跡から出土した色絵の産地判定を表 5 にまとめた。

機器分析で測定された元素含有量からは、いくつかの推論と他産地の可能性を含みながらも分析未実施資料を除くすべてが九谷・加賀地域の製品であるという結論になった。これは九谷・肥前という二地域を候補地とした場合においてのみ成立する結論である。判別分析の母集団を九谷・加賀地域の窯跡ごとに細分して判別分析を行なうと、吉田屋窯をはじめとする再興九谷の製品である可能性が高くなる資料が存在した。機器分析そのものから製作年代はでてこないから、分析データを考古学的な脈絡の中で解釈すると、すべてが九谷古窯の製品ではなく、再興九谷の製品が混在していることが推測できる。

一括して九谷すなわち九谷古窯製品と判定した機器分析・化学分析の判定方法は、数値で判断できる利便

資料番号	二宮判定	素地色	色釉	肉眼観察による 産地判定	判別分析得点	総合判定
九谷A遺跡1	九谷	灰	赤緑	九谷	九谷 6	九谷
九谷A遺跡2	九谷	灰	緑黄紫黒	吉田屋	九谷 7	再興九谷
九谷A遺跡3	九谷	灰	緑黄黒?	吉田屋	九谷 2	再興九谷
九谷A遺跡4	九谷	灰	赤緑	吉田屋	九谷 4	再興九谷
九谷A遺跡5	九谷	灰	緑黄	九谷	九谷 5	九谷
九谷A遺跡6	九谷	白	黄紫黒	再興九谷?	九谷 1	再興九谷
九谷A遺跡7	九谷	灰白	赤緑	九谷	九谷 6	九谷
九谷A遺跡8	九谷	白	黄	再興九谷	九谷 3	再興九谷
九谷A遺跡10	九谷	灰白	赤緑黄紫	九谷?	九谷 5	九谷?
九谷A遺跡11	九谷	灰	黄紫	吉田屋	九谷 4	再興九谷
九谷A遺跡12	九谷	灰白	赤	九谷	九谷 8	九谷
九谷A遺跡13	九谷	灰白	緑黄	再興九谷	九谷 6	再興九谷
九谷A遺跡14	九谷	灰白	赤緑黄紫黒	九谷?	九谷 6	九谷?
九谷A遺跡15	九谷	白	赤緑黄青黒	瀬戸	九谷 3	瀬戸
九谷A遺跡16	九谷	灰白	緑黄紫	九谷	九谷 7	九谷
九谷A遺跡17	九谷	灰	緑	九谷	九谷 6	九谷
九谷A遺跡18		灰白	青黒	九谷	分析未実施	九谷
九谷A遺跡20	九谷	灰白	赤	九谷	九谷 >6	九谷
九谷A遺跡21	九谷	白	赤	加賀?	九谷 >6	加賀?
九谷A遺跡23	九谷	灰白	緑黄黒	九谷	九谷 <6	九谷
九谷A遺跡25	九谷	灰白	赤	九谷	九谷 <6	九谷
九谷A遺跡34		灰白	赤緑青黒	九谷	分析未実施	九谷
九谷A遺跡35		灰白	緑黄	九谷	分析未実施	九谷

表5 九谷A遺跡出土色絵磁器の総合判定結果

性と科学性があるが問題も含んでいる。判別分析では比較資料として何を用いるかによって判定結果が左右される。九谷と判定された頻度が高い九谷A遺跡2・13は、肉眼観察から吉田屋あるいは再興九谷と見られる。九谷古窯に隣接する吉田屋窯の製品には九谷に近似した原料を用いた製品が含まれているということを意味している。機器分析の結果と肉眼観察の検討をまじえた総合的な判定が必要であろう。

考古学や美術史の研究と密接に連携しない場合の機器分析の判定結果は、研究に利用することが難しい。もちろん考古学や美術史のみの判定結果も同様に危うい場合があるともいえる。本稿では以上の点が再認識されたと同時に、九谷色絵とはどういうものかを知る手がかりを得ることができた。次節ではさらに推測を重ねて、九谷色絵についての仮説を提示する。

## 七 九谷色絵

中国の上絵あるいは色絵技法は宋代から知られる。明代嘉靖年間の景德鎮は豊富な文様の五彩を作り、万暦年間も同様であった。明末には民窯が活発に陶磁器生産を行い、天啓年間から崇禎年間は天啓赤絵、さらに色絵祥瑞、南京赤絵も作られ、福建省漳州窯では

呉州赤絵が17世紀中葉頃まで作られた。中国色絵の活況を背景にいくつかの中国色絵技法を採り入れた有田色絵が作られ、続いて九谷で17世紀第3四半期に色絵が焼かれた。九谷で色絵生産が終わる頃、中国では康熙19年(1680)頃に景德鎮の御器廠が再開され、緻密な文様の五彩も作られる。明代上絵は赤・緑・黄・紫・黒を用い、康熙年間には色調が豊富に美しくなる。有田と九谷の17世紀色絵はそうした中国色絵の枠内で理解することができ

江戸時代後期19世紀の人々は九谷でいま言う古九谷が焼かれたと考え、その後は定説として受け入れられた。20世紀後半に古九谷は有田の山辺田窯跡等で焼かれたとする説が広がり、古九谷の加賀説と有田説が対峙した。色絵用の白素地は九谷、有田の両方の窯跡から出土するが、古九谷と類似する素地は有田が圧倒的に

多く、九谷には大皿もあるが中小皿の白磁が主である。色絵破片も九谷、有田の窯跡及び窯跡付近で出土したが、古九谷に類似する色絵片は有田から出土している。有田では赤絵町成立以前の1640～60年頃と推定できる色絵片は山辺田、天神山、猿川、弥源次、丸尾、ダンバギリ、中白川の各窯跡の他、山辺田窯跡下方の平坦地の山辺田遺跡、楠木谷窯跡下方の泉山口屋番所遺跡などからも出土し(野上 1993)、山辺田に限らず有田を中心とした各窯場で色絵・古九谷を焼いたと推定される。中心的な産地は外山の山辺田と内山の楠木谷のようである。山辺田は大皿、泉山磁石場に近接する楠木谷は中小皿が主力製品のようで、楠木谷は後に南河原の柿右衛門に系譜を引く。中国五彩を手本に日本色絵は有田で1640年代に登場し、1650年代に青手も作られたようである。古九谷の五彩手は赤・黄・緑・紫・藍など多彩で山水文、花鳥文を描き、百花手、幾何学手がある。青手は黄・緑の2色を中心に器の全面を塗ることが特徴である。九谷では青手がまだ出土していない。

九谷開窯伝説に登場する後藤才二郎は有田へ修行に行ったが、九谷に中国人が関係した伝承も有田の色絵技術者が来た伝承もない。有田の赤絵町成立頃に、有

田外山のリストラ技術者が加賀藩と佐賀藩の交渉結果として九谷に移住してきたのだろうか。九谷窯跡の基本構造は肥前窯業技術で構成されている。窯構造、窯道具、ロクロ技術、焼成技術、製品形態のいずれも、17世紀中頃の有田の技術と形態であり、山辺田窯跡付近にあった丸尾窯跡等の陶工がリストラ後に九谷に移住したのではないかと想像される。その後に海外輸出品製作で有田に現れる技術革新の成果は九谷にほとんど見られず、九谷に有田から新たに追加陶工が招かれた痕跡はない。九谷は有田の技術を基本とするが、染付文様は有田と異なる。絵描き技術者の由来は京都や加賀工芸に求めることも可能であるが、この点については不明瞭な点が多い。こうした状況で、色絵技術者も有田から来たと推定するのが一般的であるが、その色絵はどのようなものであろうか。

九谷窯跡の発掘で出土した色絵片は碗1片、皿2片、瓶1片、鉢1片の5点で、素地は九谷1号窯跡出土品と同じで1号窯跡で焼成されたという（高堀ほか2007：102頁）。出土地は碗が物原、皿1片が物原、他の皿が出土区不明の物原、瓶が出土区不明の物原表面採集、鉢が1号窯跡と水田の法面盛土層である。1号窯跡物原から出土した色絵は4片である。鉢を除く4点の色釉は赤色と青色が見え、植物文（稲穂文、草花文、紅葉文）と青海波を乳白釉上に赤色を主に簡単に描き（高堀ほか2007：196-197、第14図に写真）、九谷色絵の特色が垣間見える。鉢は緑色、紫色、黄色が使われ、九谷1号・2号の素地と性質が近く色釉も伝世古九谷の銅および鉄の鉛釉というが（山崎1981）、この破片については九谷の素地ではなく再興九谷の破片ではないかという疑問を筆者はもっている。九谷窯跡及び窯跡周辺地域の出土数が極めて少ないことが九谷色絵研究を難しくしている。

九谷1号窯跡出土品と古九谷は成型技法、文様、形態が異なり、古九谷は九谷で焼かれたものではないと思われる。九谷1号窯跡出土品には白磁すなわち色絵素地が大量にあり、色絵片もわずかだが出土しており、九谷で焼かれた色絵すなわち九谷色絵があったことは確かである。登窯跡と大聖寺川を隔てた対岸地区で色絵窯跡も発見されたが、その周辺での色絵片の発見は極めて少ない。こうした状況で、本稿では色絵窯や武家屋敷などが発見された九谷A遺跡出土の色絵片から、九谷色絵とはどのようなものであるかを探って

きた。

九谷は1650年代後半から色絵を焼いたと推定されるが、その製品は大聖寺藩邸跡（東大病院中央診療棟地点）出土品1点、九州陶磁文化館蔵品1点、及び九谷A遺跡出土品などから推定することができる。江戸大聖寺藩邸出土の五彩手皿は水葵が描かれ、加賀紋との関係が説かれる（依藤2004）。口径25cm、底径12cm、高さ2.8cmで九谷に一般的な中皿である。佐賀県立九州陶磁文化館が1999年購入の色絵竜波文皿は口径20.7cm、底径13.6cmと高台径が広い。2つの中皿は大きさと形態が類似し、素地、釉色と釉面貫入、色絵具も似ている。1つは草花文、他は竜文と文様は異なるがいずれも五彩手であり、幾何学文や青手ではない。九谷A遺跡出土色絵片のうち17世紀第3四半期と推定したものは五彩手の百花手に類似するものが主となるが、きわめて小片のため全体の図柄は不明瞭である。赤緑黄色の釉を多用して描くのが一般的であるが、赤色のみの簡単な花文もある。しかし幾何学手や青手はない。

推測を交え、九谷色絵は有田初期色絵（古九谷）あるいは中国の五彩手のうち百花手と類似し、幾何学手はなく（あるいは少なく）、1650年代に有田で青手が主になったにも関わらず青手が少ない（あるいは無い）。九谷五彩手は有田とよく似た色調を示し、有田から絵具が取り入れられたと推定できる。九谷に中国人が来たという伝承はなく、有田陶工が大聖寺藩によって九谷に招かれたときに色絵工人も同道したと思われる。九谷では1660年代も色絵が作られたであろうが、その製品は赤を主体とする簡単な草花文が多くなったように思える。有田で見られない文様と描き方が九谷色絵にあることから、九谷色絵の特徴が浮かび上がる。最初は五彩の草花を写したが、加賀藩・大聖寺藩の好みもあったためか九谷独特の簡略化した和風文様を主に描くようになったようである。

九谷は一般に言われるよりも早く17世紀第3四半期紀末には廃絶されたと筆者は思う。この頃、大聖寺川を下った吸坂で築窯されるのは九谷2号窯の陶工が移動したためと思える（佐々木2007）。再興九谷と呼ばれる窯が金沢春日山に築かれるのは十九世紀初めであり、春日山の色絵は九谷色絵を写さず、中国五彩のうち呉州赤絵あるいは京焼き色絵と同じ文様を主に描いている（佐々木2004）。初期若杉あるいは吉田屋の



頃から有田初期色絵（古九谷）の青手を写し、それが再興九谷の色絵の特徴の一つとなったが、吉田屋が盛んに生産した青手は九谷色絵に見られず、再興九谷は九谷色絵の系統を受け継いだとは言えない。吉田屋は青手九谷をそのまま写したのではなく、裏面を塗り込めても表面は五彩を写すなど有田の古九谷をそのまま模倣しているわけでもない。九谷の吉田屋は新たな色絵を創造し、現代九谷色絵の基礎を築いたとも言える。吉田屋より先に開業した若杉が白色素地を用いていることを意識して、灰白色素地の山辺田古九谷をさらに灰色とした独特の素地を作ったのかもしれない。

景德鎮と有田、九谷は共通する色絵技術圏にあり、類似する文様や技術が見られるのは当然である。しかし、九谷と再興九谷は技術や文様の点で直接的な系譜関係がない。九谷は有田の技術で構成されているが、再興九谷に肥前の技術はわずしか見られず、波佐見及びその影響を受けた四国・関西などで見られる天秤積み技術も一時的に取り入れたのみで、基本的には関西系及び瀬戸の技術で再興九谷の窯場が構成されている（野上 2004）。関西系や瀬戸の技術を導入した再興九谷と九谷の間の技術的差異は大きく、断絶期間も百年以上と長い。九谷色絵と違う有田初期色絵を九谷と考えたことが、文様の点でも九谷と再興九谷の系統の断絶を生んだのであろう。かくして九谷色絵は途絶え、有田初期色絵（古九谷）は再興九谷で部分的に復活し、九谷焼色絵の傑作として現代九谷の伝統となっている。こうしたことを九谷の山里の遺跡から出土した色絵片が語りかけてくる。

## 謝辞

お世話になった方々、とくに分析データ全般にわたり山崎一雄先生、九谷A遺跡出土品で垣内光次郎氏、東大出土色絵で堀内秀樹氏、有田出土品で野上建紀氏、波佐見出土品で中野雄二氏ら諸先学に感謝。

## 註

- 1) 例えば二宮報告（二宮 1991）。九谷窯跡出土品のうち、九谷1号窯茶入（88093, 九谷古窯③）は山崎からK17で陶器茶入ではなく磁器、九谷1号窯白磁鉢（88096, 九谷古窯⑥）は第2号窯であると教示された。
- 2) 金沢大学埋蔵文化財調査センター・小泉一人のご教示による。
- 3) 本稿でのクラスター分析に当たっては、条件を二宮ほか

2003と同じくデータの正規化を行い、非類似度を表す間隔尺度として平方距離を用い、併合方法はワード法とした。

- 4) 伝世品とは長佐古 1997 において、分析に供された色絵杯 TMN0070R をさす。
- 5) 分析対象資料に瀬戸美濃の製品を含んでいるが、1点ではマハラノビス汎距離を求めるための逆行列が求められないため、判別分析ができない。分析事例の蓄積が必要である
- 6) 山崎一雄の御教示による。
- 7) 嬉野ではなく肥前とした理由は、波佐見の資料が解析する属性の数より少ないためマハラノビス汎距離による判別分析ができないためである。そこで、補足として肥前に帰属する確率を算出した。
- 8) 母集団の数を  $n$  としたとき、 $n$ ,  $n-1$ ,  $n-2$ , ... として相対評価を行った。
- 9) 堀内秀樹のご教示では、東大出土色絵陶片には未報告資料がある。有名になった色絵中皿は病院地点の報告書 924 頁から記載される資料番号 T14 で、報文の表に図番号 IV-35 図 2 と記されるが、IV-34 図 7 のことである。

## 文献

- 有田町教育委員会 1986 『佐賀県有田町山辺田古窯址群の調査（遺物篇）』。
- 有田町教育委員会 1991 『向ノ原窯・天神山窯・ムクロ谷窯・黒牟田新窯』。
- 大橋康二 1993 「肥前の色絵磁器—江戸前期を中心として—」『東洋陶磁』vol. 20・21: 5-31 頁。
- 河島達郎・上西時司・伊東誠 1985 「中性子放射化分析による恵那および多治見地区古窯出土品の分別」『考古学と自然科学』18: 39-50 頁。
- 河島達郎・松野外男 1985 「放射化分析による古九谷の産地推定」『考古学と自然科学』18: 51-76 頁。
- 河島達郎 1987 「東大旧大聖寺藩上屋敷より出土の古九谷陶片の分析結果について」『陶説』412: 85-87 頁。
- 河島達郎 1990 「中性子放射化分析による古九谷の産地推定—青手に重きをおいた検討—」『RADIOISOTOPES』39: 569-572 頁。
- 河島達郎・小木一良 1991 『古九谷の実証的見方』創樹社美術出版。
- 九谷A遺跡発掘調査団 2004 『九谷』山中町教育委員会。
- 小山睦夫 1984 「放射化分析による土器の産地分析—指標元素とそれらの意義—」古文化財編集委員会編『古文化財の自然科学的研究』369-379 頁 同朋社。
- 佐賀県教育委員会 1969 『有田町猿川古窯跡 第一部 発掘調査概報』。
- 佐賀県教育委員会 1971 『有田町猿川古窯跡 第二部 発掘調査図録』。
- 佐賀県文化館 1970 『有田外山応法地方 弥源次古窯址物原な

らびに掛の谷古窯址について』.

佐々木達夫 2002 「江戸時代の小型窯跡の系譜を探る」『金沢大学考古学紀要』26 : 107-116 頁.

佐々木達夫 2004a 「春日山窯跡の踏査」『金沢大学文化財学研究』6 : 32-42 頁.

佐々木達夫 2004b 「能登半島珠洲郡江戸時代後期の九谷焼」『金大考古』49 : 9-14 頁.

佐々木達夫 2005 「九谷色絵の再発見」『陶説』625 : 55-59 頁.

佐々木達夫 2007 「坂城窯跡を探る」『金大考古』56 : 11-14 頁.

佐々木達夫他 2004 『九谷A遺跡2003』山中町教育委員会.

鈴田由紀夫 1993 「佐賀県吉田窯」『東洋陶磁』vol. 20 : 21 : 43-53 頁.

高堀勝喜・濱岡賢太郎・上野与一・四柳嘉章・平田千秋・楢崎彰一・井上喜久男・三上次男・浅香年木・山崎一雄・広岡公夫・川井直人・中島正志・阪上正信 2007 『九谷古窯跡発掘調査報告書』石川県教育委員会.

中矢進一 2003 『ほとぼしるエネルギー古九谷展』石川県九谷焼美術館.

長佐古真也・羽布淳子・大橋康二・二宮修治・大沢真澄 1989 「第6章 遺物の理化学的分析, 第1節 理学部7号館地点出土古九谷様式磁器片の化学分析による生産地推定」『東京大学遺跡調査室発掘調査報告書1 東京大学本郷構内の遺跡・理学部7号館地点』425-455 頁 東京大学理学部遺跡調査室.

長佐古真也 1997 「汐留遺跡出土との胎土分析による生産地推定(第1報)」『汐留遺跡Ⅰ(東京都埋蔵文化財センター調査報告第37集)』東京都埋蔵文化財センター.

長佐古真也 2001 「古九谷問題」『図説江戸考古学辞典』329-330 頁.

二宮修治・羽生淳子・大橋康二・藁科実・網干守・大沢真澄・長佐古真也 1991 「放射化分析による消費地遺跡出土磁器片の生産地推定—江戸時代前期の資料を用いて—」『貿易陶磁研究』11 : 201-234 頁.

二宮修治・網干守・堀内秀樹・山崎一雄 1994 「東京大学本郷構内の遺跡・病院地点出土の一色絵破片の化学分析と産地判定」『考古学と自然科学』27 : 79-85 頁.

二宮修治・小野卓士・網干守 1996 「機器中性子放射化分析による加賀市大聖寺「八間道遺跡」出土磁器片の産地推定」『八間道遺跡』241-249 頁 石川県加賀市教育委員会.

二宮修治・曾方絵里・菊池一弥・新免歳靖 2003 「ICP分析による九谷A遺跡出土色絵磁器片の生産地推定に関する基礎的研究」『石川県埋蔵文化財情報』10 : 76-88 頁.

二宮修治 2003 「近世遺跡出土陶磁器の生産地推定のための基準資料の体系化に関する基礎的研究」文部科学省科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書.

野上建紀 1993 「泉山口屋番所遺跡発掘調査概報」『金沢大学考古学紀要』20 : 102-110 頁.

野上建紀 1996 「波佐見地区における窯業について—有田地区

の窯業との比較を中心に—」金沢大学大学院文学研究科修士論文.

野上建紀 2004 「近世における窯構造に関する考察」『金沢大学考古学紀要』27 : 70-91 頁.

平田千秋 1981 「九谷古窯跡出土の色絵磁器片について」『拓影』8 : 1-5 頁.

藤田邦雄・松山和彦・西田郁乃・安中玲美・西田昌弘・宮川勝次・高橋敦・藤根久 2006 『加賀市九谷A遺跡Ⅱ』財団法人石川県埋蔵文化財センター.

三浦純夫・藤田邦夫・端猛・西田郁乃・林大智・金原正明・山崎一雄・二宮修二・網干守・肥塚隆保・植田弥生 2005 『山中町九谷A遺跡Ⅰ』石川県教育委員会.

三浦裕・大和聖子・中井泉・寺田靖子・山名一男・寺井直則 2004 「高エネルギー放射光蛍光X線分析法を用いた九谷、伊万里古陶磁伝世品の産地推定に関する研究」『考古学と自然科学』46 : 33-54 頁.

山崎一雄 1981 「色絵陶片の化学分析」『拓影』8 : 5-6 頁.

山崎一雄 1986 「九谷ならびに有田古窯跡出土陶磁器片の科学的判別」『東洋陶磁』14 : 37-42 頁.

山崎一雄 1987 「大聖寺藩上屋敷と『古九谷』」『考古学雑誌』73 卷1号 : 79-97 頁.

山崎一雄 1993 「江戸前期の色絵磁器の化学分析—東京大学医学部附属地点と山辺田2号窯址付近出土の破片—」『東洋陶磁』vol. 20 : 21 : 79-83 頁.

山崎一雄・大橋康二・望月明彦・杉崎隆一・内田哲男・小山睦夫・高田実弥・藁科哲男・東村武信 1990 「第九節 化学的研究」『東京大学遺跡調査室発掘調査報告書3 東京大学本郷構内の遺跡・医学部附属病院地点』924-948 頁 東京大学医学部附属病院.

東京大学遺跡調査室・山崎一雄・成瀬晃司・堀内秀樹・大橋康二・望月明彦・杉崎隆一・内田哲男・小山睦夫・高田実弥・藁科哲男・東村武信 1994 「東京大学医学部附属地点病院出土の江戸時代の陶磁器片の材質および産地」『考古学雑誌』79 卷4号 : 87-122 頁.

山崎一雄・二宮修治・網干守・肥塚隆保 2005 「第2節 九谷A遺跡第2次・第3次調査出土の磁器片の機器中性子放射化分析による生産地推定」三浦純夫・藤田邦夫・端猛・西田郁乃・林大智・金原正明・山崎一雄・二宮修二・網干守・肥塚隆保・植田弥生編『山中町九谷A遺跡Ⅰ』219-224 頁 石川県教育委員会・財団法人石川県埋蔵文化財センター.

依藤勝彦 2004 「東大遺跡出土の色絵磁器片について」『金沢大学文化財学研究』6 : 14-22 頁.

資料番号	地域	生産地/出土地	推定年代	種類	試料番号(引用元)	典拠
九谷1号88091	九谷	九谷1号窯	17世紀後半	白磁皿	88091	二宮ほか・2003
九谷1号88093	九谷	九谷1号窯	17世紀	茶入	88093	二宮ほか・2003
九谷1号88094	九谷	九谷1号窯	17世紀後半	白磁鉢	88094	二宮ほか・2003
九谷1号88096	九谷	九谷1号窯	17世紀後半	白磁鉢	88096	二宮ほか・2003
九谷1号1	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁中皿	K05	山崎ほか・1994
九谷1号2	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁中皿	K06	山崎ほか・1994
九谷1号3	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	青磁皿	K07	榑崎ほか・2007
九谷1号4	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁小皿	K08	山崎ほか・1994
九谷1号5	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁小皿	K09	山崎ほか・1994
九谷1号6	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	青磁小皿	K11	山崎ほか・1994
九谷1号7	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁大鉢	K12	山崎ほか・1994
九谷1号8	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁小皿	K13	山崎ほか・1994
九谷1号9	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁大平鉢	K15	山崎ほか・1994
九谷1号10	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁中鉢	K16	山崎ほか・1994
九谷1号11	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁鉢	K17	榑崎ほか・2007
九谷1号12	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁丸底碗	K18	山崎ほか・1994
九谷1号13	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁大平鉢	K19	山崎ほか・1994
九谷1号14	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁鉢	K20	榑崎ほか・2007
九谷1号15	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	青磁鉢	K22	榑崎ほか・2007
九谷1号16	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	青磁皿	K23	山崎ほか・1994
九谷1号17	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	青磁碗	K24	山崎ほか・1994
九谷1号18	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁深鉢	K25	山崎ほか・1994
九谷1号19	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	灰釉碗	K26	榑崎ほか・2007
九谷1号20	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	鉄釉鉢	K27	榑崎ほか・2007
九谷1号21	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁鉢	K28	榑崎ほか・2007
九谷1号22	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	白磁中鉢	K29	山崎ほか・1994
九谷1号23	九谷	九谷1号窯	17世紀中葉-1670±30	灰釉陶器碗	K30	山崎ほか・1994
九谷2号①	九谷	九谷2号窯	-1710±30	無釉平碗	K31	山崎ほか・1994
九谷2号②	九谷	九谷2号窯	-1710±30	白磁中鉢	K33	山崎未発表資料提供
九谷2号③	九谷	九谷2号窯	-1710±30	白磁鉢(?)	K34	山崎ほか・1994
九谷2号④	九谷	九谷2号窯	-1710±30	白磁碗(?)	K35	山崎ほか・1994
九谷2号⑤	九谷	九谷2号窯	-1710±30	灰釉碗	K36	榑崎ほか・2007
九谷2号⑥	九谷	九谷2号窯	-1710±30	白磁碗	K37	山崎ほか・1994
九谷2号⑦	九谷	九谷2号窯	-1710±30	青磁深鉢	K38	山崎ほか・1994
九谷2号⑧	九谷	九谷2号窯	-1710±30	白釉陶器丸碗	K39	山崎ほか・1994
九谷2号0155	九谷	九谷2号窯	17世紀中葉	陶片	TMN0155	長佐古1997
九谷2号0156	九谷	九谷2号窯	17世紀中葉	陶片	TMN0156	長佐古1997
九谷2号0157	九谷	九谷2号窯	17世紀中葉	陶片	TMN0157	長佐古1997
九谷2号0158	九谷	九谷2号窯	17世紀中葉	白磁	TMN0158	長佐古1997
山崎1981-1/1	九谷	九谷古窯址	?	色絵磁器	山崎1981	山崎1981
吉田屋窯①	九谷	吉田屋窯	1824, 1825	白磁兜鉢	K44	山崎ほか・1994
吉田屋窯②	九谷	吉田屋窯	1824, 1825	大平鉢	K45	山崎ほか・1994
吉田屋窯③	九谷	吉田屋窯	1824, 1825	白磁鉢	K47	山崎ほか・1994
吉田屋窯④	九谷	吉田屋窯	1824, 1826	白磁折縁腰折鉢	K48	榑崎ほか・2007
吉田屋窯⑤	九谷	吉田屋窯	1824, 1827	白磁鉢	K49	榑崎ほか・2007
吉田屋窯⑥	九谷	吉田屋窯	1824, 1825	白磁鉢	K50	山崎ほか・1994
若杉①	加賀	若杉窯	1811-75	白磁鉢	K51	山崎ほか・1994
若杉②	加賀	若杉窯	1811-75	赤絵鉢	K52	山崎ほか・1994
若杉③	加賀	若杉窯	1811-75	染付鉢	K53	山崎ほか・1994
若杉④	加賀	若杉窯	1811-75	色絵杯	K55	山崎ほか・1994
若杉⑤	加賀	若杉窯	1811-75	青手鉢	K56	山崎ほか・1994
若杉⑥	加賀	若杉窯	1811-75	青手鉢	K57	山崎ほか・1994
再興九谷	加賀	出土地不明	19世紀	色絵杯	TMN0070R	長佐古1997
松山1		松山窯	19世紀中頃	白磁大皿	MY01-01	二宮ほか・1996
松山2		松山窯	19世紀中頃	白磁大皿	MY01-02	二宮ほか・1996
松山3		松山窯	19世紀中頃	染付碗	MY01-03	二宮ほか・1996
松山4		松山窯	19世紀中頃	白磁碗	MY01-04	二宮ほか・1996
松山5		松山窯	19世紀中頃	白磁碗	MY01-05	二宮ほか・1996
松山6		松山窯	19世紀中頃	染付碗	MY01-06	二宮ほか・1996
松山7		松山窯	19世紀中頃	染付平鉢	MY01-07	二宮ほか・1996
松山8		松山窯	19世紀中頃	染付碗	MY01-08	二宮ほか・1996
松山9		松山窯	19世紀中頃	陶器碗	MY01-09	二宮ほか・1996
松山10		松山窯	19世紀中頃	陶器瓶	MY01-10	二宮ほか・1996
松山11		松山窯	19世紀中頃	陶器鉢	MY01-11	二宮ほか・1996
松山12		松山窯	19世紀中頃	陶器摺鉢	MY01-12	二宮ほか・1996

表 2-1 分析試料一覧(加賀地域)



資料番号	地域	生産地/出土地	推定年代	種類	試料番号(引用元)	典拠
山辺田2号YA13	有田	山辺田2号窯付近		色絵大皿	YA13	山崎1993
山辺田1号87156	有田	山辺田1号窯	1650-60年代	白磁大皿	87156	二宮ほか2003
山辺田3号87159	有田	山辺田3号窯	1640年代頃	色絵素地大皿	87159	二宮ほか2003
山辺田4号87160	有田	山辺田4号窯	1640-50年代	白磁大皿	87160	二宮ほか2003
原明窯①	有田	原明窯	1610-30年代	染付碗	H01	山崎ほか1994
原明窯②	有田	原明窯	1610-30年代	染付小皿	H02	山崎ほか1994
原明窯③	有田	原明窯	1610-30年代	染付小皿	H03	山崎ほか1994
原明窯④	有田	原明窯	1610-30年代	染付小皿	H04	山崎ほか1994
小溝上窯①	有田	小溝上窯	1610-30年代	白磁(?)皿	H05	山崎ほか1994
小溝上窯②	有田	小溝上窯	1610-30年代	染付皿	H06	山崎ほか1994
小溝上窯③	有田	小溝上窯	1610-30年代	染付皿	H07	山崎ほか1994
小溝上窯④	有田	小溝上窯	1610-30年代	染付瓶	H08	山崎ほか1994
百間窯①	有田	百間窯	1620-50年代前半	染付碗	H09	山崎ほか1994
百間窯②	有田	百間窯	1620-50年代前半	染付碗	H10	山崎ほか1994
百間窯③	有田	百間窯	1630-40年代	染付鉢	H11	山崎ほか1994
百間窯④	有田	百間窯	1630-40年代	染付皿	H12	山崎ほか1994
ダンバギリ①	有田	ダンバギリ窯	1640-50年代	染付手塩皿	H13	山崎ほか1994
ダンバギリ②	有田	ダンバギリ窯	1650年代頃	染付小皿	H14	山崎ほか1994
ダンバギリ③	有田	ダンバギリ窯	1650年代頃	染付小皿	H15	山崎ほか1994
窯ノ辻窯①	有田	窯ノ辻窯	1630-40年代	染付小皿	H16	山崎ほか1994
窯ノ辻窯②	有田	窯ノ辻窯	1630-40年代	染付小皿	H17	山崎ほか1994
窯ノ辻窯③	有田	窯ノ辻窯	1630-40年代	染付小皿	H18	山崎ほか1994
窯ノ辻窯④	有田	窯ノ辻窯	1630-40年代	染付小皿	H19	山崎ほか1994
猿川窯①	有田	猿川窯	1620-40年代	染付小皿	H20	山崎ほか1994
猿川窯②	有田	猿川窯	1620-40年代	染付小皿	H21	山崎ほか1994
猿川窯③	有田	猿川窯	1640-50年代	色絵素地染付大皿	H22	山崎ほか1994
猿川窯④	有田	猿川窯	1650-60年代	染付大碗	H23	山崎ほか1994
楠木谷窯	有田	楠木谷窯	1650-60年代	白磁中皿	87181	二宮ほか2003
長吉谷87185	有田	長吉谷窯	1650-60年代	白磁大皿	87185	二宮ほか2003
長吉谷①	有田	長吉谷窯	1650-60年代	白磁鉢	H24	山崎ほか1994
長吉谷②	有田	長吉谷窯	1650-60年代	白磁皿	H25	山崎ほか1994
長吉谷③	有田	長吉谷窯	1650-60年代	白磁皿	H26	山崎ほか1994
長吉谷④	有田	長吉谷窯	1650-60年代	染付皿	H27	山崎ほか1994
下白川窯①	有田	下白川窯	1650-60年代	染付碗	H28	山崎ほか1994
下白川窯②	有田	下白川窯	1650-60年代	染付小皿	H29	山崎ほか1994
下白川窯③	有田	下白川窯	1650-60年代	染付小皿	H30	山崎ほか1994
下白川窯④	有田	下白川窯	1650-60年代	青磁皿	H31	山崎ほか1994
柿右衛門窯①	有田	柿右衛門窯	1650-60年代	白磁皿	H32	山崎ほか1994
柿右衛門窯②	有田	柿右衛門窯	1660-80年代	白磁皿	H33	山崎ほか1994
柿右衛門窯③	有田	柿右衛門窯	1660-80年代	白磁皿	H34	山崎ほか1994
柿右衛門窯④	有田	柿右衛門窯	1660-80年代	青磁皿	H35	山崎ほか1994
樋口窯①	有田	樋口窯	1660-80年代	染付碗	H36	山崎ほか1994
樋口窯②	有田	樋口窯	1660-80年代	染付碗	H37	山崎ほか1994
樋口窯③	有田	樋口窯	1660-80年代	染付碗	H38	山崎ほか1994
鍋島藩窯①	有田	鍋島藩窯	1650-70年代	染付碗	H39	山崎ほか1994
鍋島藩窯②	有田	鍋島藩窯	1650-70年代	染付碗	H40	山崎ほか1994
鍋島藩窯③	有田	鍋島藩窯	1650-60年代	染付碗	H41	山崎ほか1994

表 2-2 分析試料一覧(肥前地域)

資料番号	地域	生産地/出土地	推定年代	種類	試料番号(引用元)	典拠
不動山87198	嬉野	不動山皿屋谷窯	1660-80年代	白磁大皿	87198	二宮ほか2003
不動山87199	嬉野	不動山皿屋谷窯	1660-80年代	白磁大皿	87199	二宮ほか2003
不動山①	嬉野	不動山皿屋谷窯	1660-80年代	染付碗	H42	山崎ほか1994
不動山②	嬉野	不動山皿屋谷窯	1660-80年代	染付碗	H43	山崎ほか1994
不動山③	嬉野	不動山皿屋谷窯	1660-80年代	染付碗	H44	山崎ほか1994
不動山④	嬉野	不動山皿屋谷窯	1660-80年代	青磁皿	H45	山崎ほか1994
吉田窯89251	嬉野	吉田窯	1650-60年代	色絵皿	89251	二宮ほか2003
吉田2号窯①	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	染付碗	H51	山崎ほか1994
吉田2号窯②	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	染付碗	H52	山崎ほか1994
吉田2号窯③	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	染付鉢	H53	山崎ほか1994
吉田2号窯④	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	染付小皿	H54	山崎ほか1994
吉田2号窯⑤	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	染付皿	H55	山崎ほか1994
吉田2号窯⑥	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	染付小皿	H56	山崎ほか1994
吉田2号窯⑦	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	白磁皿	H57	山崎ほか1994
吉田2号窯⑧	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	白磁皿	H58	山崎ほか1994
吉田2号窯⑨	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	白磁皿	H59	山崎ほか1994
吉田2号窯⑩	嬉野	吉田2号窯	1650-70年代	白磁皿	H60	山崎ほか1994
吉田2号窯⑪	嬉野	吉田2号窯	18世紀中葉-末	染付碗	H61	山崎ほか1994
吉田2号窯⑫	嬉野	吉田2号窯	18世紀中葉-末	染付碗	H62	山崎ほか1994
吉田2号窯⑬	嬉野	吉田2号窯	18世紀前半中葉	染付小杯	H63	山崎ほか1994
吉田2号窯⑭	嬉野	吉田2号窯	18世紀前半中葉	染付小皿	H64	山崎ほか1994
吉田2号窯⑮	嬉野	吉田2号窯	1820-幕末	染付碗	H65	山崎ほか1994
吉田2号窯⑯	嬉野	吉田2号窯	1820-幕末	染付碗	H66	山崎ほか1994
吉田2号窯⑰	嬉野	吉田2号窯	18世紀末-1820年代	染付碗	H67	山崎ほか1994
吉田2号窯⑱	嬉野	吉田2号窯	18世紀末-1820年代	染付碗	H68	山崎ほか1994
畑ノ原	波佐見	畑ノ原窯	1655-80年代	染付皿	89227	二宮ほか2003
辺後の谷89229	波佐見	辺後の谷窯	1630-40年代	染付碗	89229	二宮ほか2003
辺後の谷①	波佐見	辺後の谷窯	1660-80年代	染付碗	HA04	山崎ほか1994
辺後の谷②	波佐見	辺後の谷窯	1660-80年代	染付碗	HA05	山崎ほか1994
三股①	波佐見	三股古窯	1630-40年代	青磁大皿	H46	山崎ほか1994
三股89224	波佐見	三股古窯	1630-40年代	青磁大皿	89224	二宮ほか2003
三股89225	波佐見	三股古窯	1630-40年代	(青)白磁大皿	89225	二宮ほか2003
三股新0347	波佐見	三股新登窯	18世紀	染付碗	TMN0347	山崎ほか1994
永尾本①	波佐見	永尾本登窯	1660-80年代	染付碗	H47	山崎ほか1994
永尾本②	波佐見	永尾本登窯	1660-80年代	染付碗	HA01	山崎ほか1994
永尾本③	波佐見	永尾本登窯	1660-80年代	染付碗	HA02	山崎ほか1994
永尾本④	波佐見	永尾本登窯	1660-80年代	染付碗	HA03	山崎ほか1994
高尾皿山0345	波佐見	高尾皿山窯	17世紀後葉	染付碗	TMN0345	長佐古1997
高尾皿山0346	波佐見	高尾皿山窯	18世紀	染付碗	TMN0346	長佐古1997
中尾大新窯	波佐見	中尾大新窯	17世紀後葉	染付碗	TMN0348	長佐古1997
永尾木場山	波佐見	永尾木場山窯	17世紀後葉	染付碗	TMN0349	長佐古1997
井石長田山	波佐見	高尾皿山窯	17世紀後葉	染付碗	TMN0350	長佐古1997
瀬戸美濃	瀬戸美濃	出土地不明	19世紀	染付端反碗	TMN0069R	長佐古1997
再興九谷	再興九谷	出土地不明	19世紀	色絵杯	TMN0070R	長佐古1997
東大87146	消費地	東大理学部7号館地点	1640-50年代	大鉢	87146	二宮ほか2003
東大87147	消費地	東大理学部7号館地点	1640-50年代	大鉢	87147	二宮ほか2003
東大87150	消費地	東大理学部7号館地点	1640-50年代	大皿	87150	二宮ほか2003
八間道①	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	染付鉢角鉢	HK01-01	二宮ほか1996
八間道②	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁皿	HK01-02	二宮ほか1996
八間道③	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁皿	HK01-03	二宮ほか1996
八間道④	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	染付皿	HK01-04	二宮ほか1996
八間道⑤	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁皿	HK01-05	二宮ほか1996
八間道⑥	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁皿	HK01-06	二宮ほか1996
八間道⑦	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁鉢	HK01-07	二宮ほか1996
八間道⑧	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁鉢	HK01-08	二宮ほか1996
八間道⑨	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁鉢	HK01-09	二宮ほか1996
八間道⑩	消費地	大聖寺八間道	17世紀後半	白磁碗	HK01-10	二宮ほか1996
八間道⑪	消費地	大聖寺八間道	19世紀後半	染付輪花皿	HK01-11	二宮ほか1996
菅生町	消費地	大聖寺菅生町	19世紀前半	色絵青手菊花図鉢	SG01-01	二宮ほか1996

表 2-3 分析試料一覧(肥前・瀬戸美濃・加賀など)

資料番号	生産地/出土地	推定年代	種類	試料番号(引用元)	典拠
泉山陶石-1	有田	-	泉山陶石	ATC-1	河島・松野1985
泉山陶石(釉石)-2	有田	-	泉山陶石(釉石)	ATC-2	河島・松野1985
泉山陶石(上質)-3	有田	-	泉山陶石(上質)	ATC-3	河島・松野1985
泉山陶石-4	有田	-	泉山陶石	ATC-4	河島・松野1985
泉山(特等)#5	有田	-	泉山(特等)	-	河島・小木1991
山石(青磁石)#6	有田	-	山石(青磁石)	-	河島・小木1991
白川山土#7	有田	-	白川山土	-	河島・小木1991
武内陶石#1	有田	-	武内陶石	-	河島・小木1991
波佐見石#1	波佐見	-	波佐見石	-	河島・小木1991
不動山陶石#1	嬉野	-	不動山陶石	-	河島・小木1991
天草陶石-1	天草島	-	天草陶石	AKC-1	河島・松野1985
天草陶石-2	天草島	-	天草陶石	AKC-2	河島・松野1985
天草陶石-3	天草島	-	天草陶石	AKC-3	河島・松野1985
天草陶石-4	天草島	-	天草陶石	AKC-4	河島・松野1985
天草石(特等)#5	天草島	-	天草石(特等)	-	河島・小木1991
天草陶石(皿山)#6	天草島	-	天草陶石(皿山)	-	河島・小木1991
天草陶石(伊国山)#7	天草島	-	天草陶石(伊国山)	-	河島・小木1991
天草陶石(走落)#8	天草島	-	天草陶石(走落)	-	河島・小木1991
天草陶石(高浜)#9	天草島	-	天草陶石(高浜)	-	河島・小木1991
天草陶石(西島)#10	天草島	-	天草陶石(西島)	-	河島・小木1991
天草陶石(荅北)#11	天草島	-	天草陶石(荅北)	-	河島・小木1991
杉の水陶石-1	九谷	-	杉の水陶石	KTC-1	河島・松野1985
杉の水陶石-2	九谷	-	杉の水陶石	KTC-2	河島・松野1985
杉の水陶石-3	九谷	-	杉の水陶石	KTC-3	河島・松野1985
真砂陶石-4	九谷	-	真砂陶石	KTC-4	河島・松野1985
真砂陶石-5	九谷	-	真砂陶石	KTC-5	河島・松野1985
真砂陶石-6	九谷	-	真砂陶石	KTC-6	河島・松野1985
ヤワラカベ陶石-7	九谷	-	ヤワラカベ陶石	KTC-7	河島・松野1985
転石-8	九谷	-	転石	KTC-8	河島・松野1985
朱石-9	九谷	-	朱石	KTC-9	河島・松野1985
杉の水石#10	九谷	-	杉の水石	-	河島・小木1991
九谷石#11	九谷	-	九谷石	-	河島・小木1991
花坂陶石-1	小松	-	花坂陶石	KGC-1	河島・松野1985
花坂陶石-2	小松	-	花坂陶石	KGC-2	河島・松野1985
花坂陶石-3	小松	-	花坂陶石	KGC-3	河島・松野1985
花坂陶石-4	小松	-	花坂陶石	KGC-4	河島・松野1985
花坂陶石-5	小松	-	花坂陶石	KGC-5	河島・松野1985
花坂陶石-6	小松	-	花坂陶石	KGC-6	河島・松野1985
吸坂陶石-7	小松	-	吸坂陶石	KGC-7	河島・松野1985
若杉粘土-8	小松	-	若杉粘土	KGC-8	河島・松野1985
花坂石#9	小松	-	花坂石	-	河島・小木1991
新花坂石#10	小松	-	新花坂石	-	河島・小木1991
手取陶石#1	小松	-	手取陶石	-	河島・小木1991
正連寺石#1	?	-	正連寺石	-	河島・小木1991
河合陶石(一級)#1	加賀	-	河合陶石(一級)	-	河島・小木1991
服部陶石#1	加賀	-	服部陶石	-	河島・小木1991
服部陶石(特級)#2	加賀	-	服部陶石(特級)	-	河島・小木1991
服部陶石#3	加賀	-	服部陶石	-	河島・小木1991

表 2-4 分析試料一覧(陶石)



## 九谷

資料番号	Ba ppm	Sr ppm	Er ppm	MnO	MgO	Fe2O3	CaO	Na2O	Al2O3	TiO2	SiO2	K2O	Rb ppm	Cs ppm	La ppm	Ce ppm	Sm ppm	Eu ppm	Lu ppm	Th ppm	Hf ppm	Co ppm	Sc ppm	Cr ppm	
九谷1号88091	1217	156	1.34	0.01	0.48	1.17	0.72	1.01	41.6	0.3	49.98	5.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号88093	697	676	1.21	0.03	1.47	1.33	3.04	4.79	30.3	0.26	55.94	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号88094	1119	124	0.88	0.02	0.38	1.04	0.48	0.73	37.8	0.19	57.64	1.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号88096	1148	128	1.71	0.02	0.68	2.23	0.46	0.41	39.3	0.37	52.06	4.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号1	-	-	-	-	0.068	0.81	0.095	0.48	26.7	0.23	67.3	3.76	150	7.2	33	53	4.8	-	0.34	11	4.7	-	4.1	-	
九谷1号2	-	-	-	-	0.002	0.043	0.69	0.072	0.45	26.1	0.15	69	3.87	170	6.4	28	48	3.6	-	0.36	12	4.1	-	3.8	-
九谷1号3	-	-	-	-	0.002	0.057	0.88	0.21	0.62	31.8	0.31	62.2	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号4	-	-	-	-	tr.	0.12	0.66	0.16	0.64	22.9	0.12	70.6	3.18	150	5.3	31	52	4.5	-	0.38	12	4.6	-	4.3	-
九谷1号5	-	-	-	-	0.02	0.23	0.88	0.52	0.36	24.3	0.2	67.6	4.13	156	6.7	36	65	5.1	-	0.41	13	4.9	-	4.1	-
九谷1号6	-	-	-	-	tr.	0.28	0.82	0.095	0.29	26	0.42	65.3	3.99	169	9.9	34	61	5.7	-	0.40	11	4.8	-	12	-
九谷1号7	-	-	-	-	0.026	0.78	0.99	0.072	3.1	22.2	0.3	66.5	2.8	81	9.2	37	71	5.5	-	0.37	19	7.9	-	3.5	-
九谷1号8	-	-	-	-	0.032	0.39	0.73	0.16	0.69	25.3	0.28	68	3.6	140	7.5	37	62	5.5	-	0.28	13	4.9	-	4.8	-
九谷1号9	-	-	-	-	0.009	0.36	0.78	0.52	0.62	24.2	0.4	68.6	4.08	160	8.4	36	58	5.5	-	0.36	12	5.0	-	7.2	-
九谷1号10	-	-	-	-	0	0.18	0.72	0.17	0.61	25.4	0.5	67	4.1	145	8.2	32	48	5.5	-	0.33	10	4.0	-	8.7	-
九谷1号11	-	-	-	-	0.029	0.73	0.98	1.73	3.2	22.8	0.31	67.1	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号12	-	-	-	-	0.37	0.62	0.94	1.76	1.91	20.6	0.26	70.2	3.93	110	8.3	37	57	5.4	-	0.42	17	7.3	-	3.8	-
九谷1号13	-	-	-	-	0.01	0.16	0.67	0.97	0.53	23.7	0.11	68.4	3.69	146	5.7	29	46	4.1	-	0.35	11	4.1	-	3.7	-
九谷1号14	-	-	-	-	0.004	0.13	0.66	0.52	1.1	23.1	0.15	71.3	3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号15	-	-	-	-	0.006	0.67	0.93	0.093	0.65	18.2	0.16	73.5	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号16	-	-	-	-	tr.	0.15	0.67	0.34	0.42	24.9	0.13	68.4	3.63	150	5.0	31	55	4.6	-	0.29	12	4.6	-	3.8	-
九谷1号17	-	-	-	-	0.023	0.61	3.31	0.29	0.45	27.6	0.96	64.4	2.8	133	9.0	32	66	5.2	-	0.48	13	6.3	-	15	-
九谷1号18	-	-	-	-	0.026	0.51	3.62	1.67	0.33	26.1	0.95	66	2.78	155	9.3	29	66	4.2	-	0.42	14	6.9	-	13	-
九谷1号19	-	-	-	-	0.011	0.42	2.47	0.27	0.39	27.5	0.76	63.2	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号20	-	-	-	-	0.006	0.15	1.19	0.17	0.68	19.3	0.19	71.6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号21	-	-	-	-	0.011	0.067	0.72	0.057	0.37	27.1	0.3	65.8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷1号22	-	-	-	-	0.011	0.11	0.7	0.3	0.31	26.8	0.29	66.3	3.9	150	6.6	37	59	5.8	-	0.36	13	5.1	-	4.5	-
九谷1号23	-	-	-	-	0.045	0.68	4.7	0.17	0.38	21.6	0.82	67.1	3.76	147	8.6	27	62	4.1	-	0.42	13	5.3	-	12	-
九谷2号①	-	-	-	-	0.024	0.54	2.74	0.19	0.28	25.1	0.92	65.3	3.42	136	9.9	25	40	4.5	-	0.43	9	4.0	-	14	-
九谷2号②	-	-	-	-	0.026	0.55	2.98	0.45	0.35	25.9	0.82	66.3	3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷2号③	-	-	-	-	0.012	0.28	1.76	0.18	0.33	30.6	0.64	61.4	3.5	148	8.2	46	65	7.4	-	0.39	14	5.7	-	11	-
九谷2号④	-	-	-	-	0.002	0	0.62	0.14	0.57	25.5	0.18	68.6	3.9	181	6.8	32	58	4.4	-	0.31	13	4.4	-	4.2	-
九谷2号⑤	-	-	-	-	0.01	0.028	0.67	0.5	0.37	24.7	0.23	68.1	4.1	140	6.2	38	59	5.4	-	0.38	13	4.4	-	4.1	-
九谷2号⑥	-	-	-	-	0.012	0.29	1.59	0.15	0.49	28.7	0.55	63.6	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷2号⑦	-	-	-	-	0.017	0.06	0.66	0.14	0.28	24.3	0.23	67.9	4.17	154	6.6	39	67	5.3	-	0.35	14	4.6	-	4.3	-
九谷2号⑧	-	-	-	-	0.01	0.15	1.65	0.09	0.4	28.4	0.55	65.3	3.83	144	7.1	38	52	6.0	-	0.35	12	5.2	-	8.5	-
九谷2号0158	-	84	-	-	0.02	0.43	2.01	0.052	0.28	26.7	0.48	64.8	3.59	160	6.5	33	70	5.3	-	0.46	13	5.5	-	7.1	-
吉田屋窯①	-	-	-	-	0.068	0.36	2.52	0.32	0.46	23.9	0.5	65.9	4.8	219	36	42	78	6.8	-	0.42	11	4.5	-	10	-
吉田屋窯②	-	-	-	-	0.046	0.3	2.19	0.32	0.58	23.4	0.41	67.6	5.2	197	22	37	69	5.1	-	0.33	12	4.0	-	7.8	-
吉田屋窯③	-	-	-	-	0.021	0.12	1.54	0.14	0.52	19.8	0.22	70.8	5.36	211	11	32	59	4.1	-	0.38	11	3.2	-	4.6	-
吉田屋窯④	-	-	-	-	-	1.33	-	0.37	-	-	-	-	206	19	40	59	5.3	-	0.38	12	4.7	-	7.2	-	
吉田屋窯⑤	-	-	-	-	-	0.99	-	0.41	-	-	-	-	195	12	52	80	7.5	-	0.56	14	5.1	-	8.1	-	
吉田屋窯⑥	-	-	-	-	0.07	0.45	2.36	0.14	0.38	30	0.45	65.7	5.07	196	24	43	66	7.0	-	0.42	11	4.0	-	7.8	-
九谷2号0155	-	487	-	-	-	0.82	0.92	1.65	3.14	21.0	0.31	66.7	4.1	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷2号0156	-	57	-	-	-	0.53	0.64	0.20	0.15	26.6	0.35	67.5	4.17	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
九谷2号0157	-	63	-	-	-	0.75	3.04	0.18	0.18	22.7	0.79	63.1	3.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
山崎1981-1/1	-	-	-	-	-	0.15	0.45	0.83	1.06	16.1	<0.1	76.7	5.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
標準偏差	235.78	270.38	0.34	0.06	0.29	0.94	0.59	0.86	4.93	0.24	4.9	0.76	29.86	6.78	5.87	9.15	0.98	-	0.06	1.96	1.04	-	3.53	-	
平均値	1045.29	271	1.29	0.03	0.35	1.4	0.43	0.73	25.99	0.39	66.14	3.91	158.59	10.23	35.28	60.38	5.28	-	0.38	12.59	4.96	-	7.14	-	
変動係数	22.56	99.77	26.36	200	82.86	67.14	137.21	117.81	18.97	61.54	7.41	19.44	18.83	66.28	16.64	15.15	18.56	-	15.79	15.57	20.97	-	49.44	-	

## 松山窯

資料番号	Ba ppm	Sr ppm	Er ppm	MnO	MgO	Fe2O3	CaO	Na2O	Al2O3	TiO2	SiO2	K2O	Rb ppm	Cs ppm	La ppm	Ce ppm	Sm ppm	Eu ppm	Lu ppm	Th ppm	Hf ppm	Co ppm	Sc ppm	Cr ppm
松山窯01	550	-	-	-	-	0.76	-	0.22	-	-	-	-	110	4.8	31	55	3.7	0.67	0.5	13	4.6	4.0	11	2
松山窯02	620	-	-	-	-	0.43	-	0.20	-	-	-	-	100	3.2	33	48	3.2	0.50	0.5	11	4.7	1.0	6.9	1
松山窯03	610	-	-	-	-	0.49	-	0.35	-	-	-	-	150	2.6	45	76	5.1	0.72	0.6	15	3.8	2.0	7.6	nd
松山窯04	740	-	-	-	-	0.68	-	0.38	-	-	-	-	150	-	37	64	4.1	0.78	0.5	13	4.2	4.1	6.5	4
松山窯05	860	-	-	-	-	0.21	-	0.37	-	-	-	-	130	1.9	26	57	2.7	0.47	0.4	13	3.2	4.1	6.1	6
松山窯06	750	-	-	-	-	0.74	-	0.41	-	-	-	-	140	3.9	35	60	3.9	0.76	0.5	13	4.1	1.7	6.6	6
松山窯07	740	-	-	-	-	0.46	-	0.43	-	-	-	-	150	2.9	37	63	4.1	0.69	0.5	12	3.6	1.5	6.9	5
松山窯08	690	-	-	-	-	0.42	-	0.28	-	-	-	-	160	2.1	39	67	4.6	0.71	0.6	13	3.8	1.3	7.5	3
松山窯09	690	-	-	-	-	1.43	-	0.26	-	-	-	-	100	11	30	50	3.5	0.64	0.4	14	6.1	5.1	15	46
松山窯10	430	-	-	-	-	1.66	-	0.20	-	-	-	-	120	9.8	35	61	4.3	0.82	0.5	16	6.9	5.7	16	45
松山窯11	460	-	-	-	-	1.80	-	0.26	-	-	-	-	110	9.6	35	63	4.6	0.76	0.3	15	6.0	5.2	17	64
松山窯12	410	-	-	-	-	1.56	-	0.21	-	-	-	-	100	8.3	32	61	4.1	0.74	0.3	13	5.2	4.5	16	59
標準偏差	142.35	-	-	-	-	0.56	-	0.09	-	-	-	-	22.7	3.48	4.83	7.49	0.66	0.11	0.1	1.38	1.15	1.72	4.44	25.62
平均値	629.17	-	-	-	-	0.89	-	0.3	-	-	-	-	126.67	5.46	34.58	60.42	3.99	0.69	0.47	13.42	4.68	3.35	10.26	21.91
変動係数	22.63	-	-	-	-	62.92	-	30	-	-	-	-	17.92	63.74	13.97	12.4	16.54	15.94	21.28	20.28	24.57	51.34	43.27	116.93

## 有田

資料番号	Ba ppm	Sr ppm	Er ppm	MnO	MgO	Fe2O3	CaO	Na2O	Al2O3	TiO2	SiO2	K2O	Rb ppm	Cs ppm	La ppm	Ce ppm	Sm ppm	Eu ppm	Lu ppm	Th ppm	Hf ppm	Co ppm	Sc ppm	Cr ppm
山辺田1号87156	431	42	0.3	0.04	0.65	1.8	0.39	1.46	28.3	0.06	60.72	6.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山辺田2号YA13	-	-	-	0.04	0.42	1.4	0.18	0.8	17.6	0.01	73.69	5.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山辺田3号87159	384	12	0.28	0.03	0.61	1.47	0.48	1.73	27.6	0.06	62.46	5.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山辺田4号87160	402	50	0.32	0.03	0.64	1.84	0.49	1.38	25	0.07	64.88	5.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
楠木谷窯	361	40	0.24	0.02	0.13	0.52	0.3	0.69	23.5	0.05	70.87	3.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長吉谷87185	434	49	0.27	0.02	0.25	0.9	0.43	1.02	24.3	0.05	68.3	4.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
原明窯①	-	-	-	-	-	1.23	0.54	0.52	17.1	0.066	77.7	3.22	166	13	32	49	4.1	-	0.43	20	3.8	-	2.2	-
原明窯②	-	-	-	-	-	1.2	0.14	0.57	16.9	0.065	76.7	3.32	168	14	31	48	3.7	-	0.36	21	3.8	-	2.3	-
原明窯③	-	-	-	-	-	1.22	0.1	0.66	17.7	0.065	75.3	3.38	166	13	31	50	3.6	-	0.37	21	4.0	-	2.3	-
原明窯④	-	-	-	-	-	1.15	0.34	0.54	16	0.049	77.8	2.76	136	11	29	45	3.8	-	0.38	20	3.2	-	2.0	-
小溝上窯①	-	-	-	-	-	0.71	0.085	0.59	14.8	0.038	76.3	3.51	180	6	26	44	3.7	-	0.33	19	3.3	-	1.7	-
小溝上窯②	-	-	-	-	-	0.75	0.33	0.84	17.2	0.044	76.7	4.8	195	7	28	54	4.0	-	0.38	19	3.1	-	1.8	-
小溝上窯③	-	-	-	-	-	0.74	0.27	0.97	17.5	0.043	73.6	4.8	203	7	29	51	4.2	-	0.41	19	3.2	-	1.8	-
小溝上窯④	-	-	-	-	-	0.77	0.19	0.66	17	0.039	75.2	4.09	179	7	29	54	4.3	-	0.43	20	3.2	-	1.7	-
百間窯①	-	-	-	-	-	1.26	0.39	0.34	19.1	0.07	72.6	3.96	193	3	31	55	4.3	-	0.41	21	3.7	-	2.3	-
百間窯②	-	-	-	-	-	1.06	0.11	0.33	19.8	0.1	73.5	3.81	183	8	31	55	4.5	-	0.43	19	3.6	-	2.4	-
百間窯③	-	-	-	-	-	1.86	0.14	0.47	22	0.018	68.9	4.59	201	13	31	64	3.9	-	0.36	22	4.8	-	3.0	-
百間窯④	-	-	-	-	-	1.7	0.08	0.41	22.5	0.15	68.8	4.85	232	11	35	65	4.5	-	0.43	25	5.0	-	2.9	-
ダンバギリ①	-	-	-	-	-	1.2	0.19	0.82	17.2	0.054	74.4	3.99	171	8	24	45	3.1	-	0.37	19	3.8	-	1.9	-
ダンバギリ②	-	-	-	-	-	0.94	0.12	0.79	18.3	0.06	74.6	4.14	177	8	30	45	3.6	-	0.44	20	3.6	-	2.1	-
ダンバギリ③	-	-	-	-	-	0.83	0.39	0.69	18	0.065	73.7	4.52	197	9	30	48	4.0	-	0.40	20	3.9	-	2.2	-
窯ノ辻窯①	-	-	-	-	-	1.24	0.22	0.82	19.7	0.073	71.4	4.33	166	9	32	58	4.1	-	0.44	20	4.1	-	2.5	-
窯ノ辻窯②	-	-	-	-	-	1.22	0.15	0.77	20.2	0.074	71.5	4.17	176	9	35	63	4.4	-	0.48	21	4.1	-	2.7	-
窯ノ辻窯③	-	-	-	-	-	0.86	0.31	0.72	18.6	0.07	73.8	4.05	167	8	32	48	4.2	-	0.42	20	3.6	-	1.9	-
窯ノ辻窯④	-	-	-	-	-	1.38	0.15	0.7	18.4	0.096	75.3	3.76	172	8	27	43	3.6	-	0.44	18	3.3	-	2.3	-
猿川窯①	-	-	-	-	-	1.18	0.29	0.58	17.4	0.038	74.2	4.72	191	7	27	47	3.7	-	0.36	19	3.2	-	1.7	-
猿川窯②	-	-	-	-	-	0.94	0.25	0.82	18	0.045	73.7	4.83	198	9	27	46	4.1	-	0.48	19	3.1	-	1.8	-
猿川窯③	-	-	-	-	-	0.8	0.26	0.85	19.6	0.054	74.4	4.02	187	8	27	46	4.1	-	0.46	20	3.1	-	1.8	-
猿川窯④	-	-	-	-	-	0.9	0.3	0.92	17.2	0.05	75.4	3.74	165	12	32	54	4.3	-	0.42	18	3.5	-	2.1	-
長吉谷①	-	-	-	-	-	0.53	0.24	0.62	17.2	0.046	75.4	3.6	172	12	30	51	4.1	-	0.42	19	3.4	-	1.9	-
長吉谷②	-	-	-	-	-	0.39	0.15	0.54	17.5	0.046	75.8	3.56	157	9	32	57	4.1	-	0.39	20	3.8	-	1.8	-
長吉谷③	-	-	-	-	-	0.93	0.14	0.89	18.9	0.06	73	4.16	194	12	33	52	4.4	-	0.47	21	3.6	-	2.2	-
長吉谷④	-	-	-	-	-	0.78	0.25	0.88	18.2	0.05	73.4	4.46	212	12	34	56	4.4	-	0.44	22	3.7	-	2.0	-
下白川窯①	-	-	-	-	-	0.75	0.29	0.66	19.6	0.058	71.9	5.4	225	13	32	50	4.2	-	0.41	20	3.6	-	1.6	-
下白川窯②	-	-	-	-	-	0.49	0.19	0.32	18.2	0.054	73.4	4.96	221	11	34	57	4.4	-	0.49	21	3.8	-	1.8	-
下白川窯③	-	-	-	-	-	0.63	0.15	0.78	19.6	0.059	73.7	4.5	210	10	34	55	4.5	-	0.45	21	4.0	-	1.9	-
下白川窯④	-	-	-	-	-	3.42	0.16	0.3	23.8	0.19	69.7	2.92	167	15	28	58	3.7	-	0.21	20	5.3	-	3.7	-
柿右衛門窯①	-	-	-	-	-	0.39	0.22	0.44	17.8	0.048	76	3.7	167	13	31	51	4.0	-	0.38	21	3.7	-	1.7	-
柿右衛門窯②	-	-	-	-	-	1.02	0.25	0.8	19	0.06	72.8	4.32	209	12	31	53	4.4	-	0.49	22	4.2	-	2.2	-
柿右衛門窯③	-	-	-	-	-	0.74	0.15	0.79	20.7	0.062	70.4	4.73	236	15	32	54	4.4	-	0.45	21	3.8	-	1.9	-
柿右衛門窯④	-	-	-	-	-	1.36	0.1	0.61	19.1	0.05	72.6	4.52	195	11	36	57	4.4	-	0.41	21	3.5	-	1.7	-
樋口窯①	-	-	-	-	-	0.53	0.032	0.32	17.6	0.047	75.2	3.3	168	10	29	49	4.4	-	0.50	20	3.6	-	2.0	-
樋口窯②	-	-	-	-	-	0.54	0.16	0.6	16.6	0.052	77.4	3.65	167	8	28	50	4.2	-	0.48	19	3.9	-	1.9	-
樋口窯③	-	-	-	-	-	0.54	0.082	0.59	16.9	0.054	76.3	3.75	153	7	29	49	4.0	-	0.38	18	3.6	-	1.9	-
鍋島藩窯①	-	-	-	-	-	1.18	0.26	1.85	18.3	0.13	71.5	3.98	182	9	36	56	5.3	-	0.60	22	4.6	-	2.9	-
鍋島藩窯②	-	-	-	-	-	1.23	0.18	1.27	20.4	0.14	71.8	3.81	169	6	36	60	4.8	-	0.48	23	4.6	-	2.2	-
鍋島藩窯③	-	-	-	-	-	1.38	0.17	1.15	19.6	0.11	73.2	3.69	156	7	37	51	4.6	-	0.69	24	4.3	-	2.6	-
標準偏差	31.1	15.49	0.03	0.01	0.22	0.52	0.12	0.34	2.86	0.03	3.58	0.78	22.5	2.74	3.04	5.47	0.39	-	0.07	1.51	0.52	-	0.44	-
平均値	402.4	38.6	0.28	0.03	0.45	1.06	0.23	0.76	19.27	0.06	72.98	4.23	83.63	9.79	30.93	52.27	4.15	-	0.43	20.37	3.78	-	2.13	-
変動係数	7.73	40.13	10.71	33.33	48.89	49.06	52.17	44.74	14.84	50	4.91	18.44	12.25	27.99	9.83	10.46	9.4	-	16.28	7.41	13.76	-	20.66	-

## 波佐見

資料番号	Ba ppm	Sr ppm	Er ppm	MnO	MgO	Fe2O3	CaO	Na2O	Al2O3	TiO2	SiO2	K2O	Rb ppm	Cs ppm	La ppm	Ce ppm	Sm ppm	Eu ppm	Lu ppm	Th ppm	Hf ppm	Co ppm	Sc ppm	Cr ppm
畑ノ原窯	1023	100	0.27	0.03	0.77	1.3	0.5	0.52	30.6	0.06	56.8	9.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
辺後の谷窯89229	467	73	0.23	0.01	0.92	0.5	0.13	0.5	20.8	0.05	72.06	5.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
辺後の谷①	-	-	-	-	-	0.22	0.26	0.39	16.8	0.08	77.2	5.2	138	2.7	41	71	3.9	-	0.26	19	3.4	-	-	1.4
辺後の谷②	-	-	-	-	-	0.21	0.22	1.45	14.6	0.07	79.3	3.74	159	2.4	35	57	3.6	-	0.33	17	3.8	-	-	1.1
三股①	-	-	-	-	-	1.22	0.22	1.03	18.4	0.071	72.4	5.36	202	5.1	53	76	5.1	-	0.39	20	4.1	-	-	2.0
三股89224	590	49	0.32	0.02	0.65	1.47	0.45	1.53	24.4	0.17	65.9	5.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三股89225	652	56	0.71	0.02	0.66	1.65	0.45	1.56	24.4	0.15	65.94	5.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三股新0347	-	-	-	-	-	0.27	0.98	0.29	1.39	0.09	75.2	3.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
永尾本登窯①	-	-	-	-	-	0.53	0.021	0.39	18.6	0.12	74.3	4.4	155	2.2	55	85	5.1	-	0.37	22	4.7	-	-	2.1
永尾本登窯②	-	-	-	-	-	0.22	0.099	0.22	17	0.088	76.8	4.82	138	2.2	46	72	4.3	-	0.31	19	4.3	-	-	1.8
永尾本登窯③	-	-	-	-	-	0.37	0.14	0.3	17.5	0.11	76.4	5.44	174	2.6	50	77	4.6	-	0.43	19	4.1	-	-	2.1
永尾本登窯④	-	-	-	-	-	0.29	0.26	0.42	18.7	0.104	73.2	5.85	171	3.0	53	88	4.9	-	0.46	20	4.2	-	-	1.8
高尾血山0345	-	-	-	-	-	0.5	0.15	0.06	0.76	0.0	78.7	4.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高尾血山0346	-	-	-	-	-	0.26	0.76	0.24	1.61	0.08	76.7	4.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中尾大新窯	-	-	-	-	-	0.49	1.14	0.21	0.91	0.09	75.9	4.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
永尾木場山	-	-	-	-	-	0.55	0.33	0.39	0.79	0.09	75.4	4.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
井石長田山	-	-	-	-	-	0.42	1.2	0.15	0.28	0.08	75.5	4.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
標準偏差	239.35	22.69	0.22	0.01	0.21	0.51	0.14	0.51	4.37	0.03	5.69	1.27	22.49	1.02	7.35	10.19	0.59	-	0.07	1.51	0.41	-	-	0.38
平均値	683	69.5	0.38	0.02	0.55	0.74	0.24	0.83	18.49	0.09	73.39	5.11	62.43	2.89	47.57	75.14	4.5	-	0.36	19.43	4.09	-	-	1.76
変動係数	35.04	32.63	57.89	50.38	18.68	92.58	33.61	45.23	63.33	0.33	7.75	24.85	13.85	35.29	15.45	13.56	13.11	-	19.44	7.77	10.02	-	-	21.59

吉田2号窯⑫	-	-	-	-	-	1.09	0.38	1.09	19.3	0.24	72.8	4.33	149	5.1	30	51	5.7	-	0.4	13	4.7	-	4.6	-
吉田2号窯⑬	-	-	-	-	-	0.66	0.41	1.65	17.1	0.21	74.4	4.88	169	6.6	33	56	5.4	-	0.6	17	4.5	-	3.3	-
吉田2号窯⑭	-	-	-	-	-	0.22	0.33	1.35	15.8	0.09	76.7	4.74	156	5.7	31	54	4.4	-	0.5	17	3.8	-	1.6	-
吉田2号窯⑮	-	-	-	-	-	0.58	0.29	0.74	16.4	0.04	76.8	3.92	175	6.8	15	25	3.3	-	0.3	10	3.1	-	1.6	-
吉田2号窯⑯	-	-	-	-	-	0.63	0.22	0.83	16.9	0.05	76.7	4.12	160	6.3	16	28	3.5	-	0.3	12	3.5	-	1.9	-
吉田2号窯⑰	-	-	-	-	-	0.6	0.3	1.06	16.7	0.06	76.2	4.37	173	6.3	20	35	3.7	-	0.3	12	4.1	-	1.9	-
吉田2号窯⑱	-	-	-	-	-	0.52	0.24	1.01	17.2	0.06	75.9	4.47	201	6.5	16	33	3.4	-	0.3	12	3.4	-	1.8	-
標準偏差	603.97	8.14	0.17	0	0.37	0.43	0.16	0.64	4.71	0.2	5.21	1.18	17.15	0.7	12.73	22.46	1.51	-	0.14	3.25	1.96	-	2.82	-
平均値	1082.33	57.33	1.9	0.01	1.07	1.05	0.35	1.24	20.31	0.34	71.16	4.17	64.59	5.72	31.05	59.36	5.01	-	0.5	15.23	5.56	-	5.37	-
変動係数	55.8	14.2	8.95	0	34.58	40.95	45.71	51.61	23.19	58.82	7.32	28.3	10.42	12.24	41	37.84	30.14	-	28	21.34	35.25	-	52.51	-

## 消費地(出土地不明を含む)

資料番号	Ba ppm	Sr ppm	Er ppm	MnO	MgO	Fe2O3	CaO	Na2O	Al2O3	TiO2	SiO2	K2O	Rb ppm	Cs ppm	La ppm	Ce ppm	Sm ppm	Eu ppm	Lu ppm	Th ppm	Hf ppm	Co ppm	Sc ppm	Cr ppm
東大87146	404	47	0.28	0.02	0.37	1.2	0.53	1.55	25.8	0.06	64.43	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東大87147	664	59	0.25	0.02	0.54	1.15	1	1.61	26.2	0.05	63.81	5.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東大87150	371	39	0.3	0.04	0.47	1.83	0.5	1.68	26.5	0.06	64.67	4.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東大12	-	-	-	-	0.18	0.33	0.04	0.31	17	0.15	77	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東大13	-	-	-	-	0.61	0.54	0.16	0.23	19.6	0.13	70.4	6.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東大14	-	-	-	-	0.19	0.83	0.12	0.58	28	0.31	67.1	3.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東大17	-	-	-	-	0.14	0.76	0.21	0.24	27.2	0.15	64.7	4.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A1	1736	119	1.09	0.01	0.35	0.92	0.63	0.71	34	0.19	59.15	4.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A2	1171	149	0.57	0.02	0.38	1.54	0.72	0.5	31	0.33	61.44	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A3	1616	162	0.98	0.03	0.3	2.05	0.5	0.69	24.8	0.2	65.76	5.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A4	1122	166	1.47	0.03	0.38	1.71	0.47	0.61	30.9	0.25	59.91	5.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A5	932	101	2.48	0.01	0.44	1.06	0.32	0.63	35.3	0.52	57.22	5.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A6	994	60	0.48	0.01	1.28	0.55	0.3	0.38	24.8	0.1	65.8	6.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A7	606	127	0.57	0.01	0.28	0.86	0.67	0.88	31.9	0.11	60.74	4.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A8	1101	59	0.69	0.02	0.35	0.73	1.03	1.64	24.7	0.13	65.75	5.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A9	1224	181	1.26	0.06	0.53	3.35	1.56	0.94	36.4	0.27	52.27	4.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A10	1326	137	1.55	0.01	0.45	1.24	0.54	0.53	40.7	0.33	51.29	5.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A11	1001	153	1.56	0.04	0.58	2.05	0.59	0.65	34.1	0.33	55.84	6.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A12	1047	104	0.97	0.01	0.27	0.81	0.27	0.43	35.1	0.21	58.65	4.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A13	1043	131	0.6	0.01	0.28	1.04	0.4	0.79	30.9	0.02	61.39	5.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A14	682	132	0.66	0.01	0.27	0.85	0.34	0.77	33	0.13	60.01	4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A15	988	81	1.01	0	0.2	0.84	0.42	1.02	24.9	0.22	57.72	5.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A16	975	101	0.71	0.01	0.22	0.8	0.28	0.51	26.9	0.16	66.85	4.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A17	556	125	0.9	0	0.43	0.88	1.23	1.11	36.8	0.15	55.49	4.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷A18	-	-	-	-	0.86	-	1.54	-	-	-	-	-	110	9.6	53	94	7.1	0.8	0.59	23	8.3	3.4	8.8	-
九谷A19	-	-	-	-	0.57	-	0.29	-	-	-	-	-	150	9.3	38	68	5.8	1.2	0.46	11	4.3	4.5	13	-
九谷A20	-	-	-	-	0.65	-	0.22	-	-	-	-	-	80	9	43	70	5.6	0.74	0.44	18	7	3.9	4.5	-
九谷A21	-	-	-	-	0.64	-	0.23	-	-	-	-	-	150	8.3	59	88	8.4	1.7	0.56	16	5.1	2.7	11	-
九谷A22	-	-	-	-	0.46	-	0.42	-	-	-	-	-	120	6.2	30	54	3.8	0.73	0.38	11	4.2	3.3	5.4	-
九谷A23	-	-	-	-	0.56	-	0.23	-	-	-	-	-	140	8.7	39	64	5.7	1.1	0.45	11	3.9	1.2	12	-
九谷A24	-	-	-	-	0.53	-	0.23	-	-	-	-	-	150	8.1	38	67	5.6	1.2	0.44	11	4.2	1.5	13	-
九谷A25	-	-	-	-	0.55	-	0.39	-	-	-	-	-	140	7.1	42	71	5.3	0.9	0.42	14	4.9	2.6	6.6	-
九谷A26	-	-	-	-	0.93	-	0.51	-	-	-	-	-	170	10	70	94	10	1.6	0.61	20	7	3.8	14	-
九谷A27	-	-	-	-	0.8	-	0.32	-	-	-	-	-	150	12	42	73	8.1	1.5	0.59	13	5.1	1.9	20	-
九谷A16	-	-	-	-	0.43	-	0.35	-	-	-	-	-	140	5.5	35	67	4.8	0.84	0.38	13	4.9	1.2	5.8	-
九谷A28	-	-	-	-	0.6	-	0.25	-	-	-	-	-	150	7.4	46	69	6.1	1.2	0.44	13	4.3	2.1	8.5	-
九谷A29	-	-	-	-	0.6	-	0.39	-	-	-	-	-	140	7.6	59	89	8.4	1.5	0.57	15	5.2	1.9	11	-
九谷A30	-	-	-	-	0.61	-	0.41	-	-	-	-	-	160	3.4	36	61	4	0.7	0.46	12	4.1	3.6	6.9	-
九谷A31	-	-	-	-	0.62	-	0.2	-	-	-	-	-	160	8.5	58	85	8.2	1.5	0.55	15	5.2	2.4	11	-
九谷A32	-	-	-	-	0.5	-	0.16	-	-	-	-	-	160	2.3	33	55	2.3	0.56	0.53	12	4	2.2	8.3	-
瀬戸美濃	-	-	-	-	0.54	0.53	0.33	0.4	22.2	0.3	66.2	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
再興九谷	-	-	-	-	0.25	0.46	0.36	1.1	20.8	0.26	69.8	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
八間道①	970	-	-	-	0.55	-	0.28	-	-	-	-	-	180	10	64	83	9.0	1.4	0.6	16	4.4	1.5	11	8
八間道②	800	-	-	-	0.56	-	0.3	-	-	-	-	-	160	8.8	47	73	6.2	0.95	0.4	13	4.4	1.4	7.0	5
八間道③	800	-	-	-	0.54	-	0.41	-	-	-	-	-	160	8.4	46	71	6.2	0.90	0.4	14	4.8	1.3	7.1	6
八間道④	300	-	-	-	0.68	-	0.25	-	-	-	-	-	180	10	36	56	4.4	0.32	0.6	20	3.1	0.6	3.0	4
八間道⑤	800	-	-	-	1.36	-	0.39	-	-	-	-	-	150	8.3	47	69	6.3	0.89	0.4	14	4.7	1.0	7.2	5
八間道⑥	680	-	-	-	0.42	-	0.31	-	-	-	-	-	150	6.4	39	63	5.1	0.88	0.4	13	4.0	0.6	6.0	6
八間道⑦	690	-	-	-	0.47	-	0.43	-	-	-	-	-	150	7.4	35	50	4.1	0.65	0.3	11	3.6	0.8	4.8	-
八間道⑧	830	-	-	-	0.65	-	0.38	-	-	-	-	-	140	10	55	71	7.8	1.4	0.4	14	5.1	1.8	9.7	9
八間道⑨	630	-	-	-	0.51	-	0.41	-	-	-	-	-	170	6.4	54	72	6.4	0.48	0.6	20	6.5	1.0	5.6	5
八間道⑩	540	-	-	-	0.66	-	0.42	-	-	-	-	-	160	15	45	110	4.9	0.86	0.8	21	6.7	1.4	17	11
八間道⑪	870	-	-	-	0.82	-	0.58	-	-	-	-	-	190	2.5	37	58	4.8	0.74	0.6	12	2.9	1.8	7.3	6
菅生町	910	-	-	-	1.17	-	0.18	-	-	-	-	-	170	8.3	43	66	5.0	0.89	0.4	13	4.1	2.2	10	24
標準偏差	324.37	41.45	0.53	0.02	0.22	0.52	0.37	0.47	5.97	0.11	5.9	0.91	22	2.64	10.17	13.86	1.79	0.36	0.11	3.42	1.24	3.37	3.9	5.66
平均値	876.82	112.29	0.92	0.02	0.4	0.87	0.55	0.62	29.12	0.2	62.35	5.02	51.07	8.02	45.32	71.82	6.05	1	0.49	14.61	4.86	2.67	9.13	8.09
変動係数	36.99	36.91	57.61	100	55	59.77	67.27	75.81	20.5	55	9.46	18.13	14.56	32.92	22.44	19.3	29.59	36	22.45	23.41	25.51	126.22	42.72	69.9



杉の水陶石-2	700	-	-	110	-	0.52	-	0.047	-	-	-	5.1	130	1.7	32	73	6.1	0.51	0.58	17.0	8.7	1.32	7.1	1.5
杉の水陶石-3	670	-	-	136	-	0.48	-	0.044	-	-	-	4.9	120	2.1	45	88	7.2	0.66	0.55	17.1	6.7	1.12	6.1	ND
真砂陶石-4	1760	-	-	38	-	0.56	-	0.14	-	-	-	3	100	9.6	29	56	4.3	0.55	0.37	7.9	6.0	0.12	4.8	ND
真砂陶石-5	1510	-	-	128	-	0.79	-	0.21	-	-	-	7.8	270	30	74	90	8.8	1.33	0.97	19.3	10	0.74	11.8	-
真砂陶石-6	780	-	-	54	-	0.42	-	0.14	-	-	-	3.7	120	1.0	24	68	4.4	0.62	0.31	8.0	4.9	0.12	5.4	-
ヤウラカベ陶石-7	1760	-	-	229	-	6.17	-	0.19	-	-	-	7.9	350	5.3	70	133	11.0	1.36	0.85	17.9	12	0.20	10.6	ND
転石-8	1700	-	-	202	-	0.28	-	2	-	-	-	5.2	190	2.2	90	111	14.9	1.62	0.58	18.3	5.9	1.00	3.2	-
朱石-9	-	-	-	2290	-	6.5	-	0.047	-	-	-	0.34	ND	1.2	27	38	5.3	0.36	ND	ND	ND	15.1	5.1	-
杉の水石#10	-	-	-	-	-	0.32	0.94	1.94	0.97	13.74	-	76.72	1.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九谷石#11	-	-	-	-	-	0.12	1.69	0.64	5.35	18.07	-	74.11	5.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
花坂陶石-1	910	-	-	30	-	0.12	-	0.13	-	-	-	8.9	210	0.55	30	55	2.4	0.32	0.46	13.3	8.0	1.56	3.5	ND
花坂陶石-2	1410	-	-	53	-	0.20	-	0.1	-	-	-	5.8	140	0.55	22	53	2.8	0.24	0.34	10.9	2.9	0.82	4.6	-
花坂陶石-3	2020	-	-	15	-	0.15	-	0.13	-	-	-	7.5	200	0.60	18	51	3.0	0.31	0.34	10.0	2.8	0.28	4.4	-
花坂陶石-4	890	-	-	11	-	0.10	-	0.15	-	-	-	5.1	140	0.53	21	49	2.6	0.23	0.34	9.8	2.6	0.27	5.2	-
花坂陶石-5	740	-	-	38	-	0.21	-	0.09	-	-	-	4.3	140	0.65	37	95	4.5	0.34	0.42	15.3	3.7	1.26	5.7	-
花坂陶石-6	930	-	-	8	-	0.10	-	0.12	-	-	-	5.3	150	0.44	26	50	3.7	0.51	0.40	10.0	3.1	0.62	3.9	-
吸坂陶石-7	340	-	-	129	-	1.57	-	0.29	-	-	-	1.9	84	5.5	35	39	4.9	1.08	0.48	9.5	7.8	4.27	21.0	-
若杉粘土-8	430	-	-	76	-	1.08	-	0.086	-	-	-	0.96	52	4.8	24	46	3.7	1.00	0.49	8.9	7.2	2.41	13.9	-
花坂石#9	-	-	-	-	-	1.34	2.42	1.13	-	16.51	-	74.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新花坂石#10	-	-	-	-	-	0.33	0.39	1.5	0	15.34	0.16	74.48	3.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
手取陶石#1	1090	-	-	122	-	0.11	-	0.095	-	-	-	3.9	130	0.82	56	107	6.0	1.57	0.40	9.8	2.9	1.19	2.4	-
正連寺石#1	-	-	-	-	-	0.5	0.6	0.29	0.28	18.93	-	68.47	6.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
河合陶石(一級)#1	470	-	-	8	-	0.045	-	0.098	-	-	-	1.5	38	1.3	39	68	4.2	0.66	0.28	12.40	6.8	0.26	5.8	-
服部陶石#1	320	-	-	9	-	0.091	-	0.093	-	-	-	2.3	66	2.6	29	60	4.5	0.62	0.48	11.80	5.6	0.34	6.0	-
服部陶石(特級)#2	170	-	-	8	-	0.11	-	0.71	-	-	-	2.5	46	1.5	12	25	2.1	0.43	0.49	7.60	6.3	0.23	6.6	-
服部陶石#3	110	-	-	4	-	0.80	-	0.078	-	-	-	1.3	37	1.1	27	49	3.0	0.48	0.39	8.70	5.9	0.78	4.9	-
標準偏差	552.82	-	-	370.69	0.46	1.27	0.58	1.1	2.24	0.06	4.04	1.94	60.84	5.07	18.69	29.42	2.69	0.39	0.22	4.94	2.48	2.45	4.16	3.66
平均値	651.39	-	-	132.73	0.45	0.73	0.76	0.51	15.08	0.07	76.01	3.72	136.43	4.33	29.43	53.86	4.14	0.55	0.36	11.85	4.66	1.15	4.46	6.42
変動係数	84.87	-	-	279.28	102.22	173.97	76.32	15.69	14.85	85.71	5.32	52.15	44.59	117.09	63.51	54.62	64.98	70.91	61.11	41.69	53.22	213.04	93.27	57.01

表 3-4 分析結果一覧

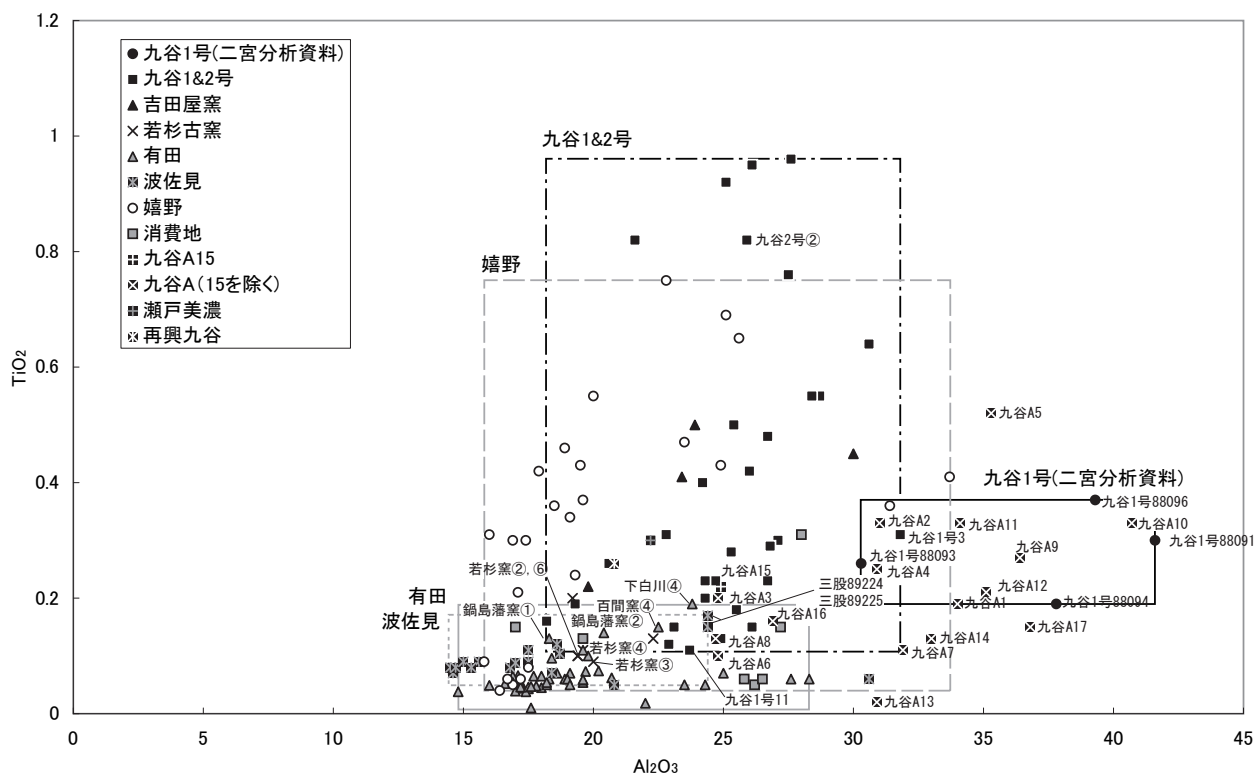


図 1 主成分元素アルミナ-チタン濃度比散布図

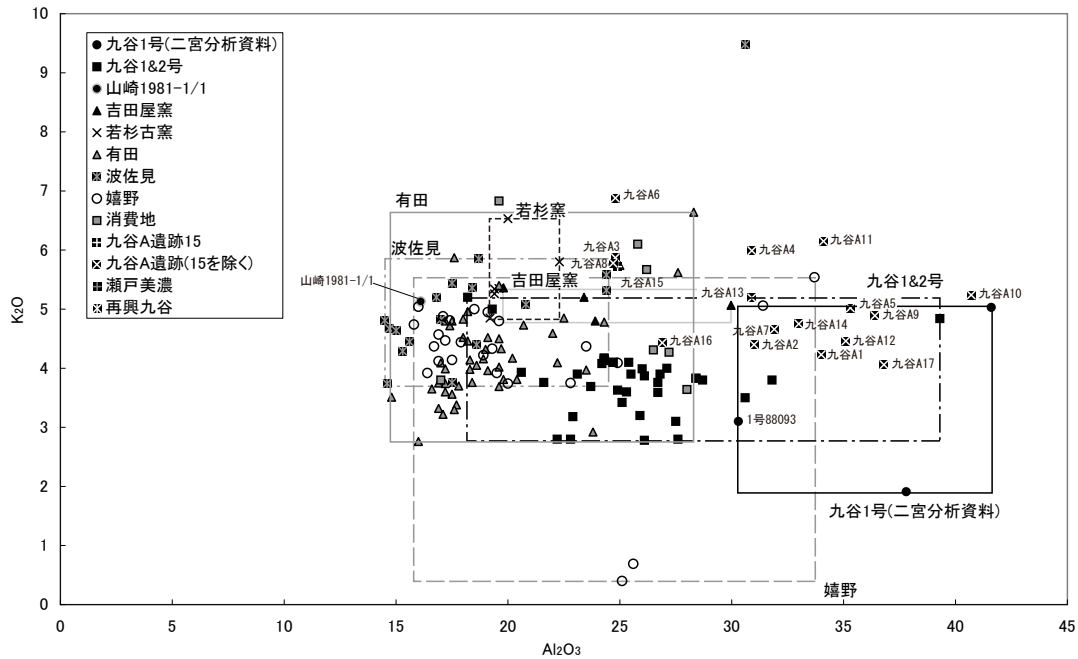


図2 主成分元素アルミナ・カリウム濃度比散布図

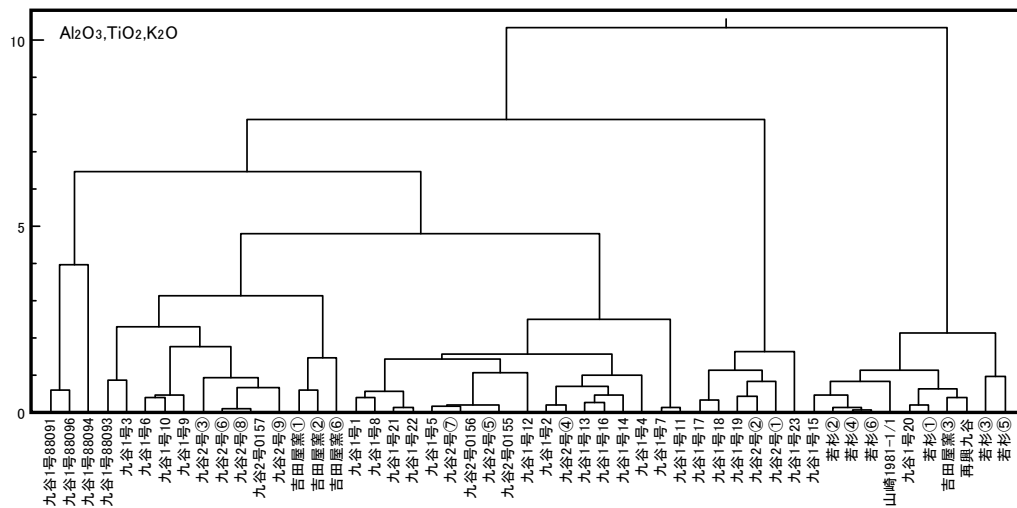


図3 主成分元素クラスター・加賀地域緒窯資料

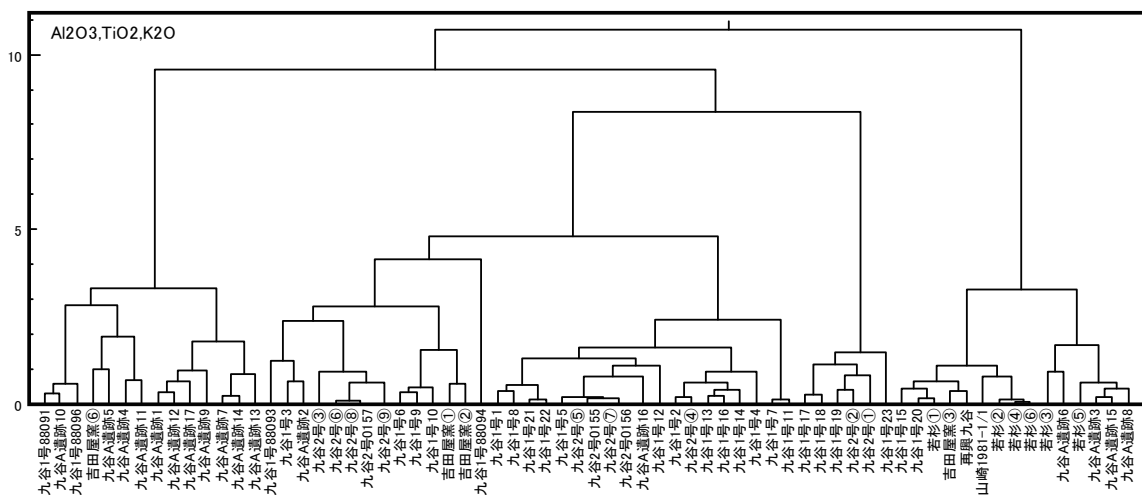


図4 主成分元素クラスター・加賀地域緒窯及び九谷A遺跡出土資料

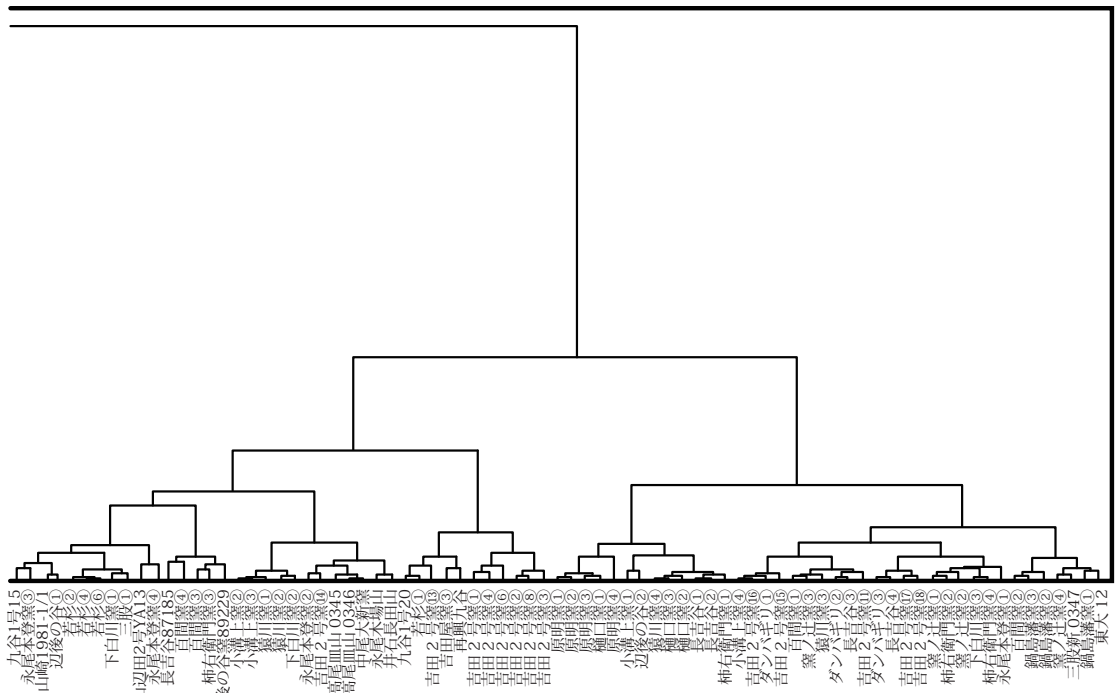
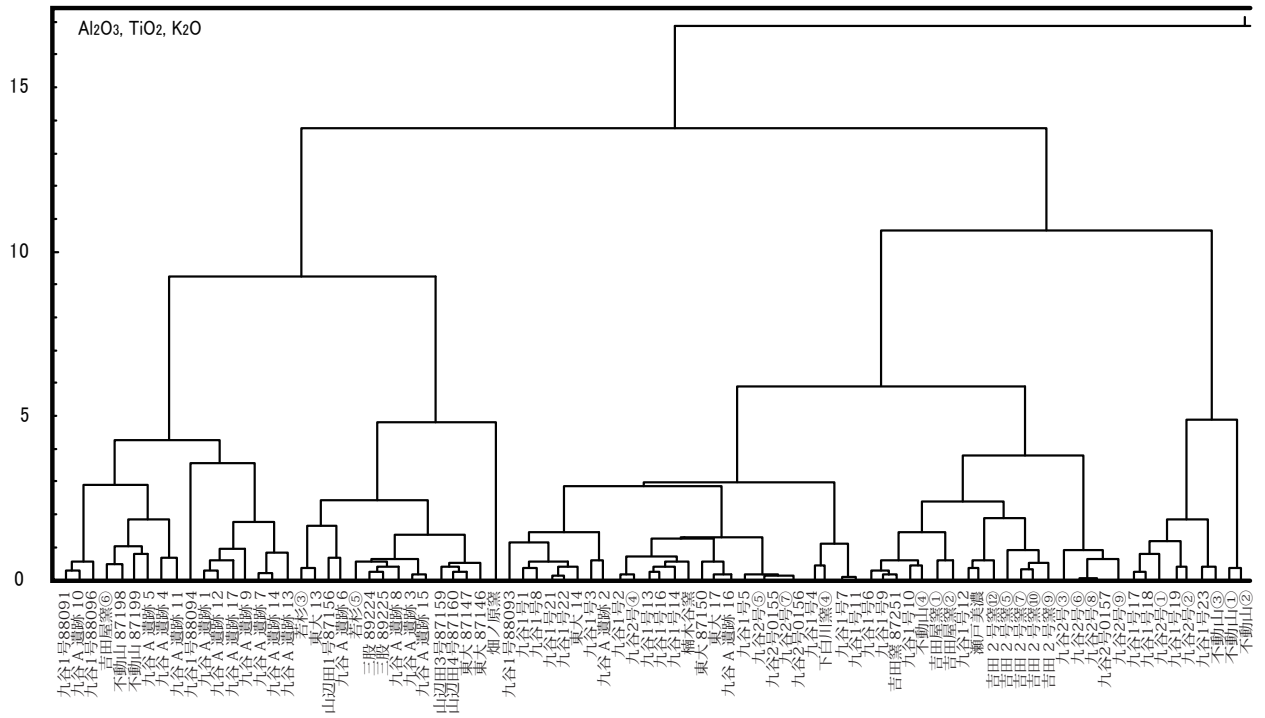


図5 主成分元素クラスター・消費地および生産地出土資料



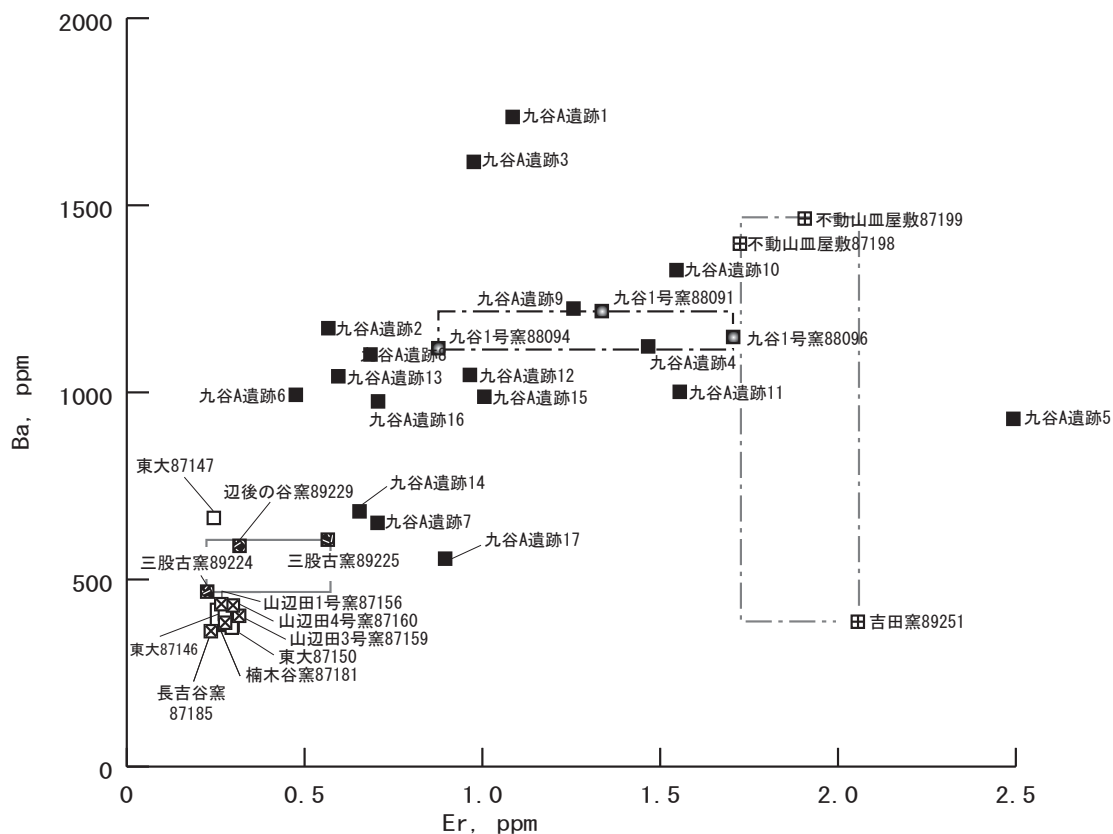


図 6 バリウム・エルビウム濃度比散布図

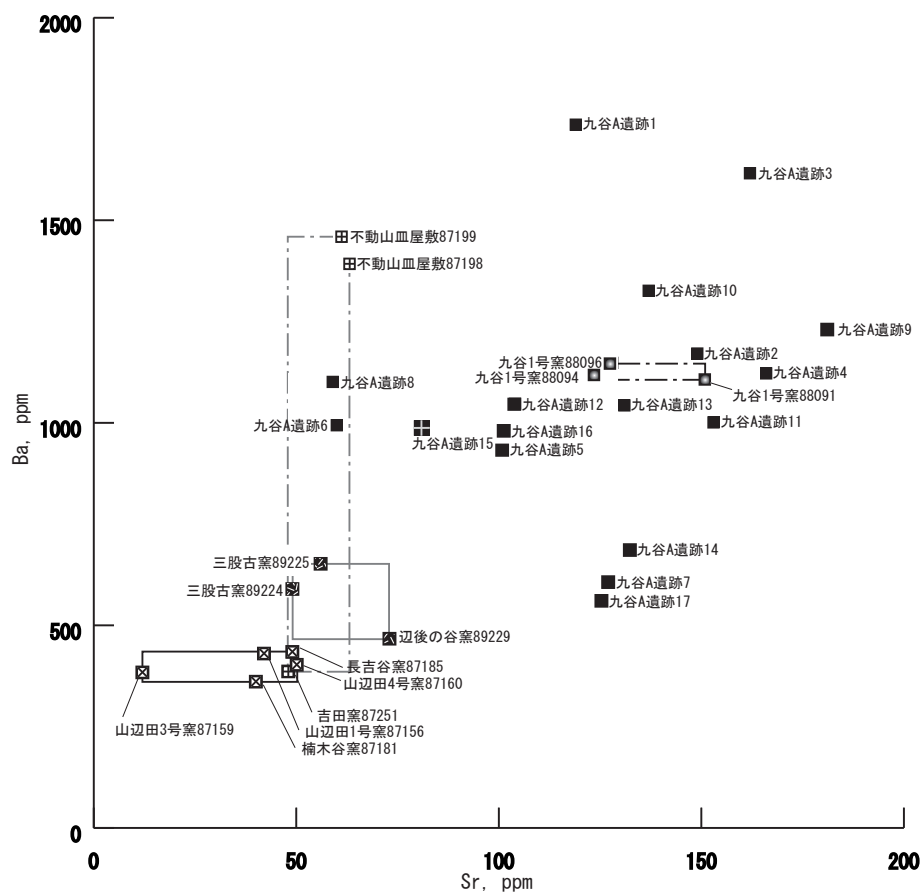


図7 バリウム・ストロンチウム濃度比散布図

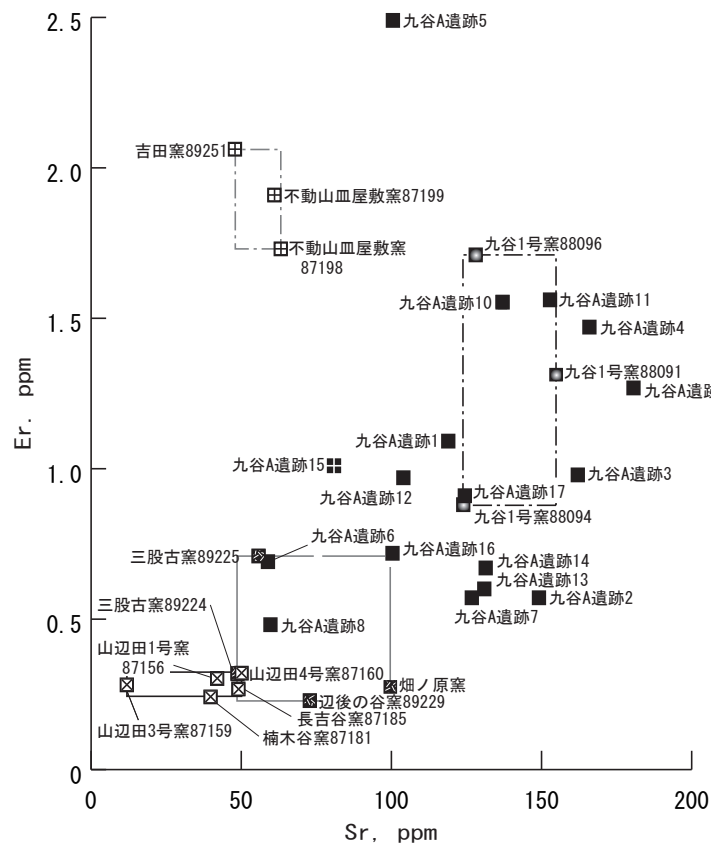
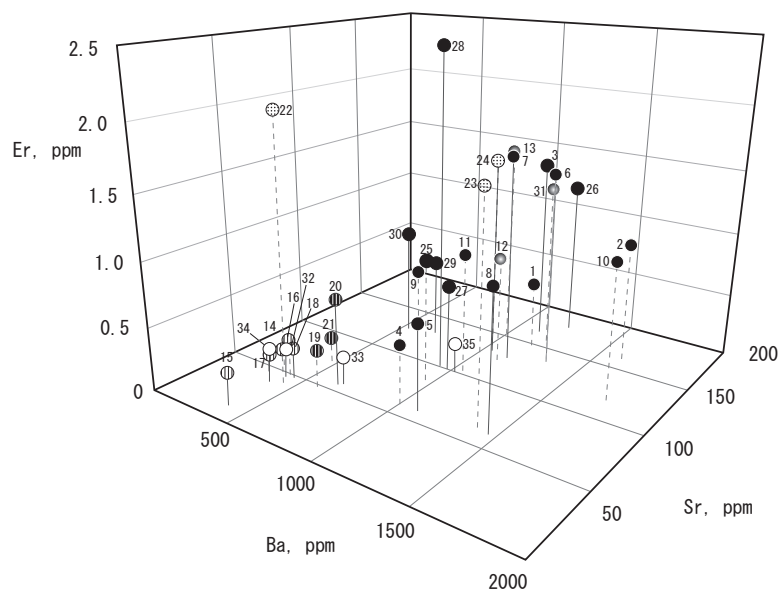


図8 エルビウム・ストロンチウム濃度比散布図



1 九谷A遺跡2	13 九谷1号窯88096	25 九谷A遺跡15
2 九谷A遺跡3	14 山辺田1号窯87156	26 九谷A遺跡9
3 九谷A遺跡4	15 山辺田3号窯87159	27 九谷A遺跡16
4 九谷A遺跡6	16 山辺田4号窯87160	28 九谷A遺跡5
5 九谷A遺跡8	17 楠木谷窯87181	29 九谷A遺跡14
6 九谷A遺跡10	18 長吉谷窯87185	30 九谷A遺跡17
7 九谷A遺跡11	19 三股古窯89224	31 九谷1号窯88091
8 九谷A遺跡13	20 三股古窯89225	32 東大87146
9 九谷A遺跡7	21 辺後の谷窯89229	33 東大87147
10 九谷A遺跡1	22 吉田窯89251	34 東大87150
11 九谷A遺跡12	23 不動山血屋敷窯87198	35 畑ノ原窯89227
12 九谷1号窯88094	24 不動山血屋敷窯87199	

図9 Ba・Er・Sr濃度比散布図

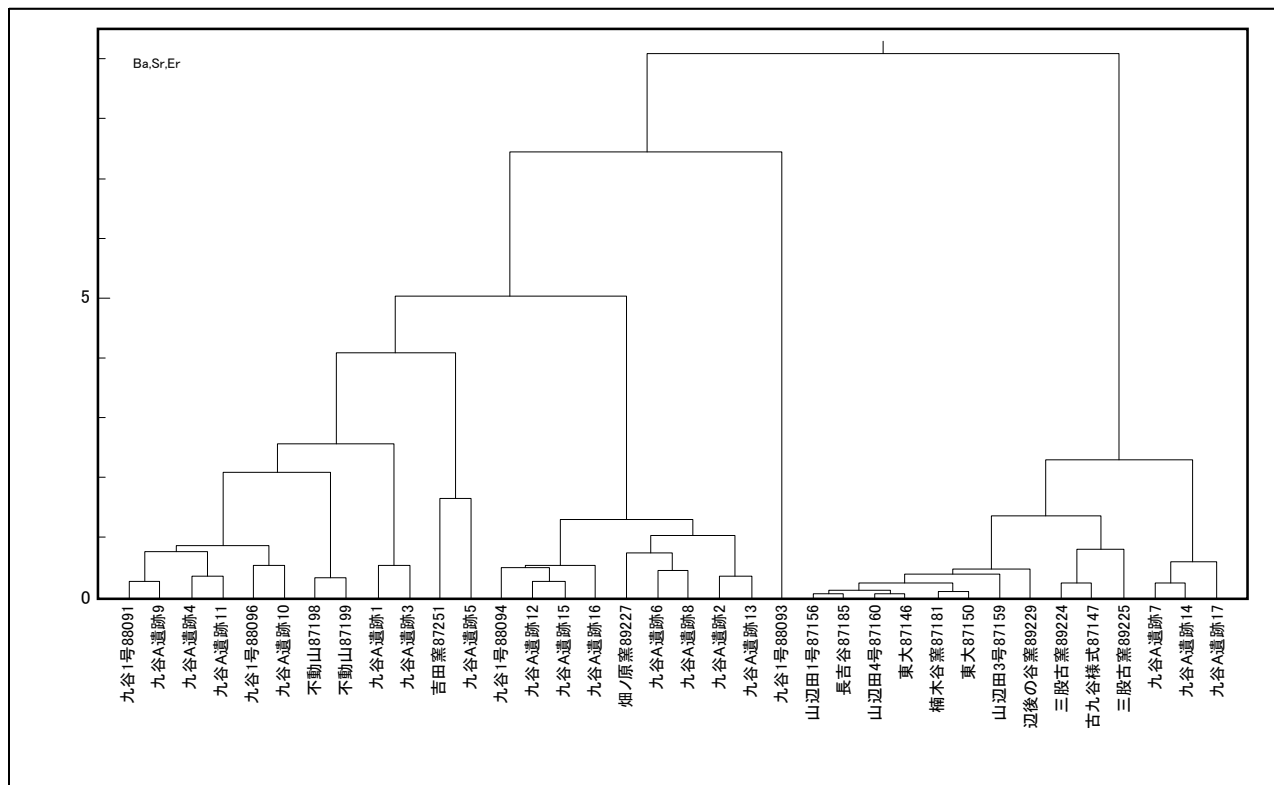


図10 Ba・Er・Srを用いたクラスター分析

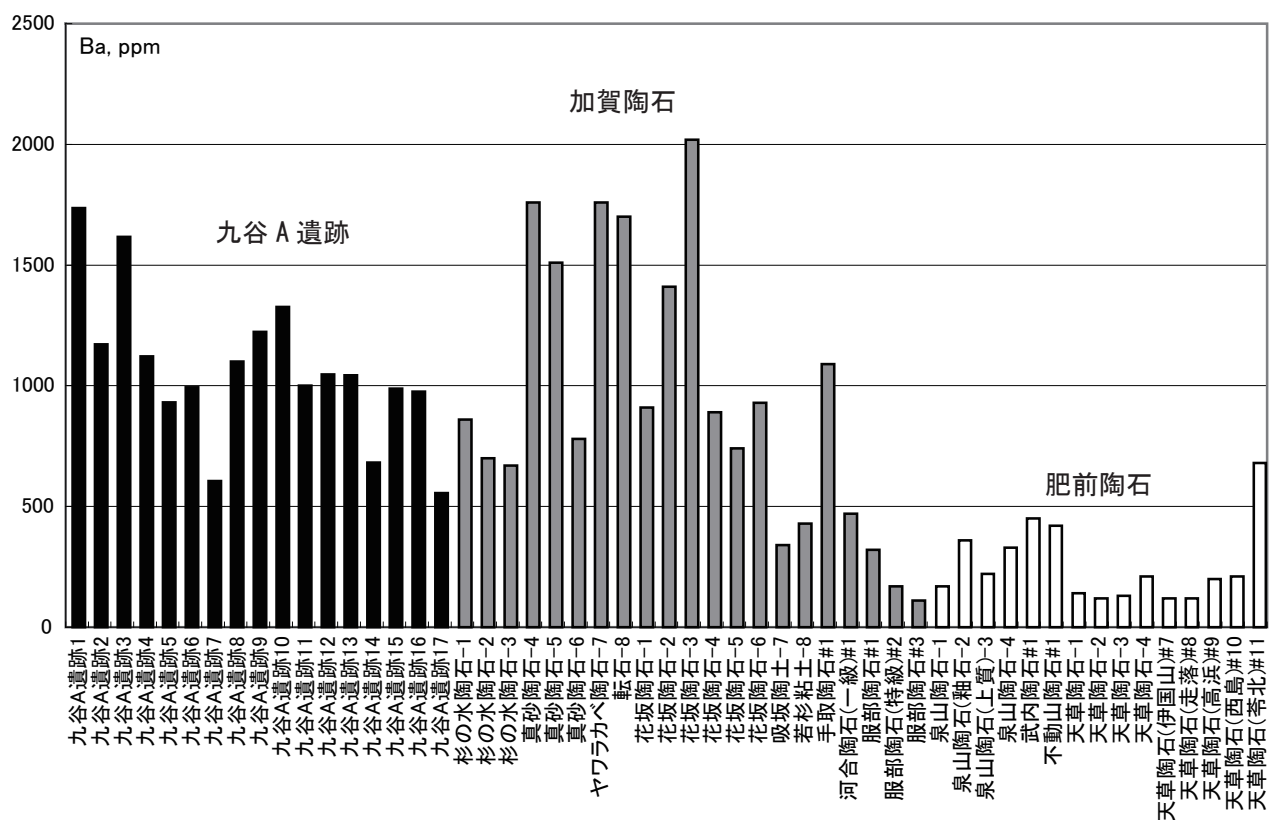


図11 Ba濃度による陶石と九谷A遺跡出土資料の比較



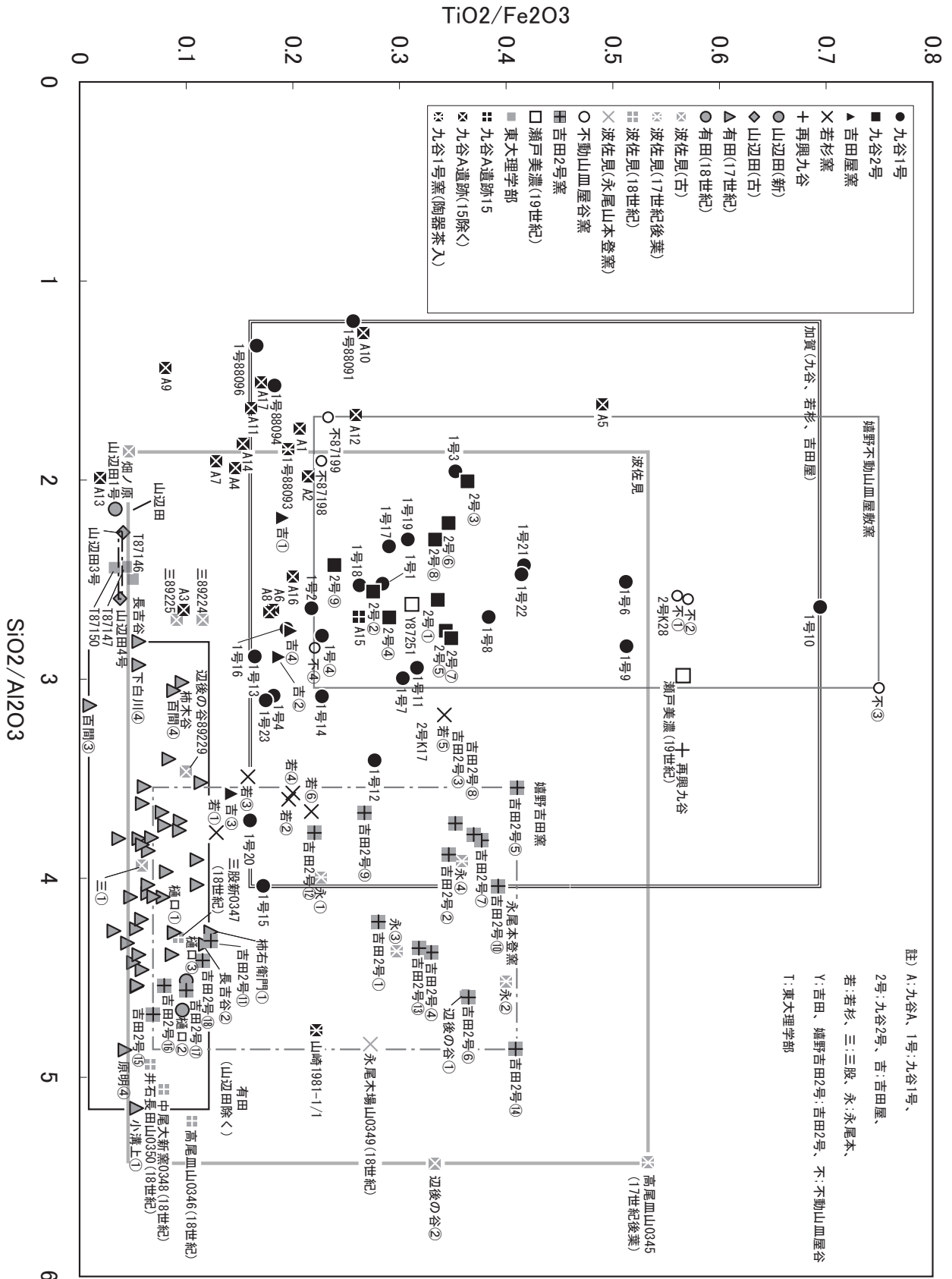


図 12 珪素 / アルミナおよびチタン / 鉄濃度比散布図

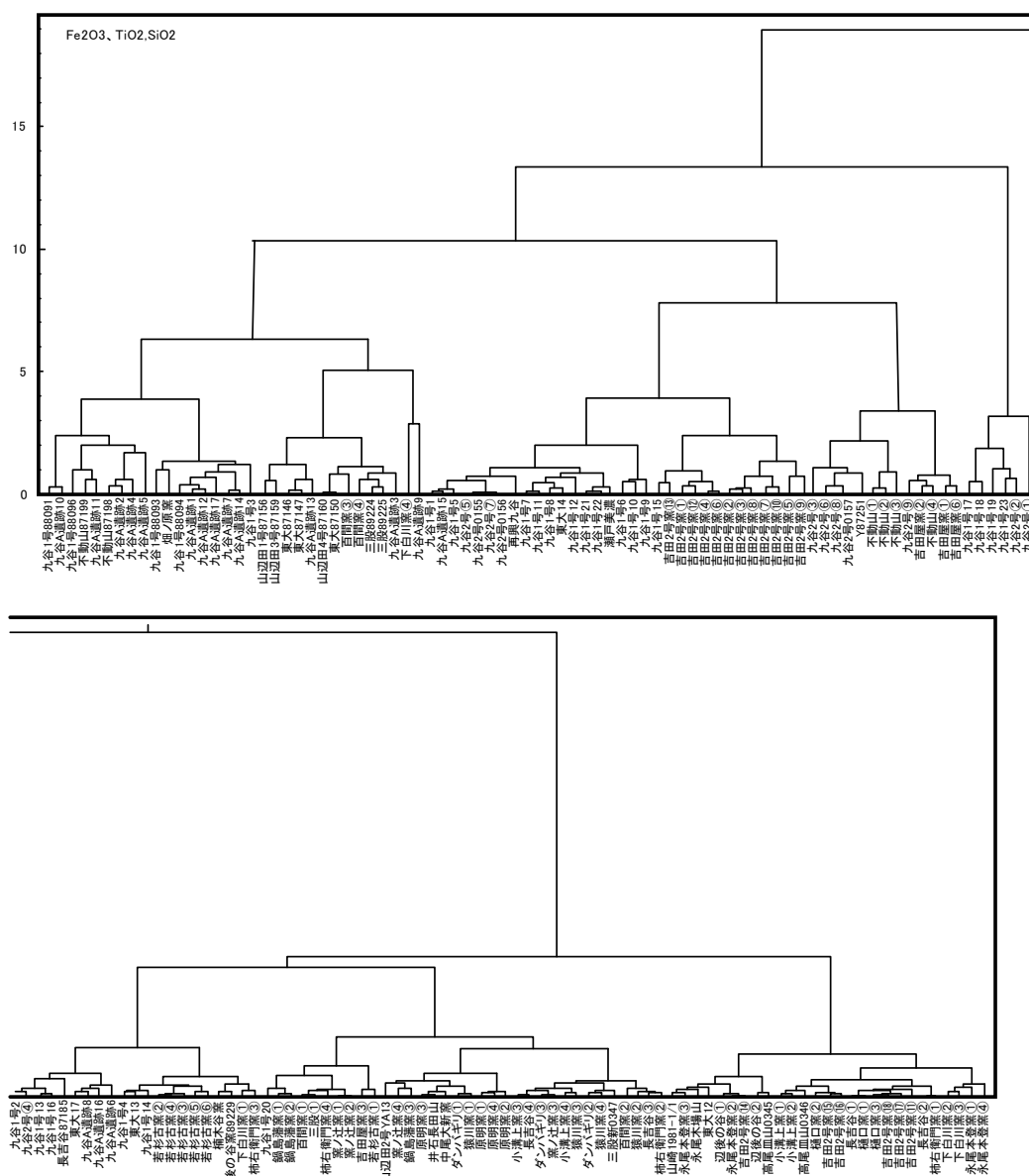


図 13 珪素・アルミナ・チタン・鉄を用いたクラスター分析

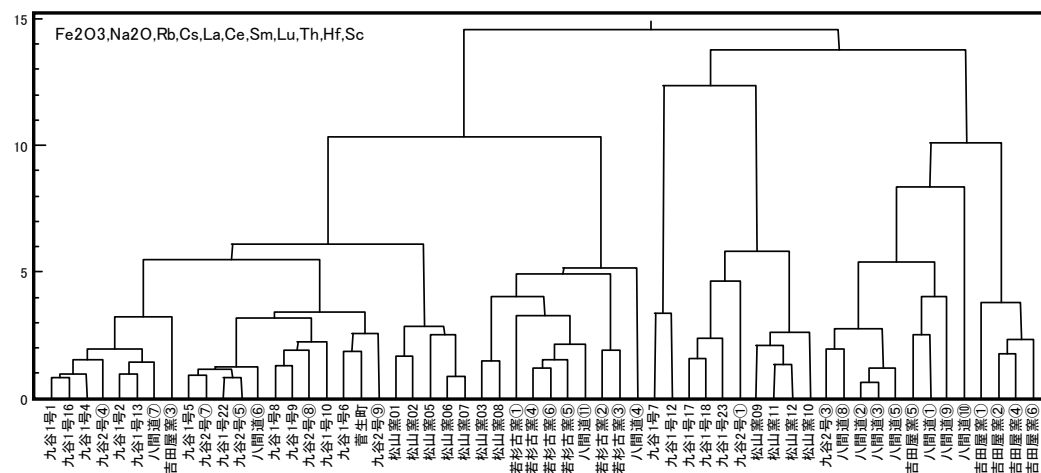


図 14 加賀地域窯跡出土資料の微量元素の比較

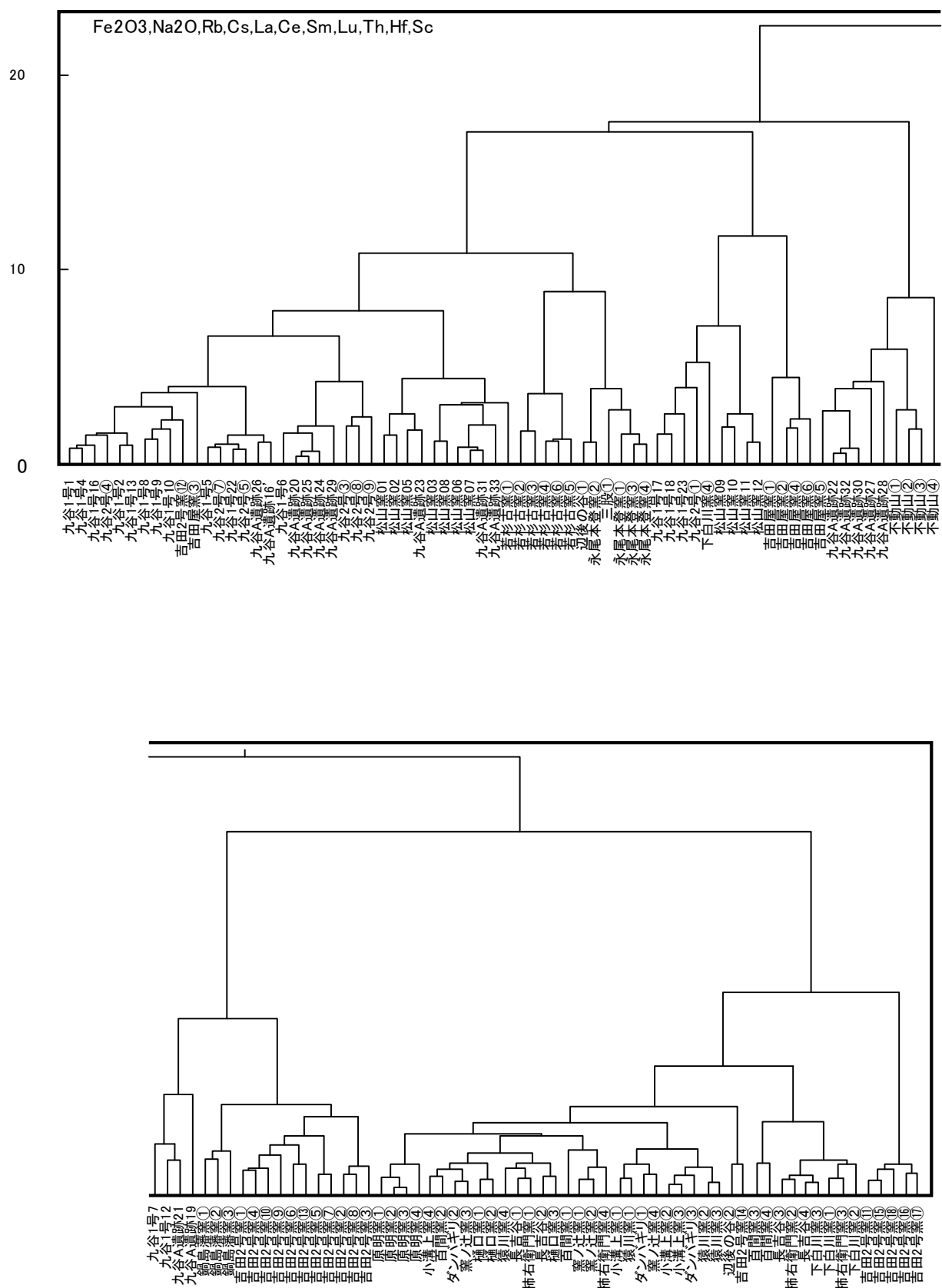


図 15 加賀・肥前両地域の窯跡出土資料の比較



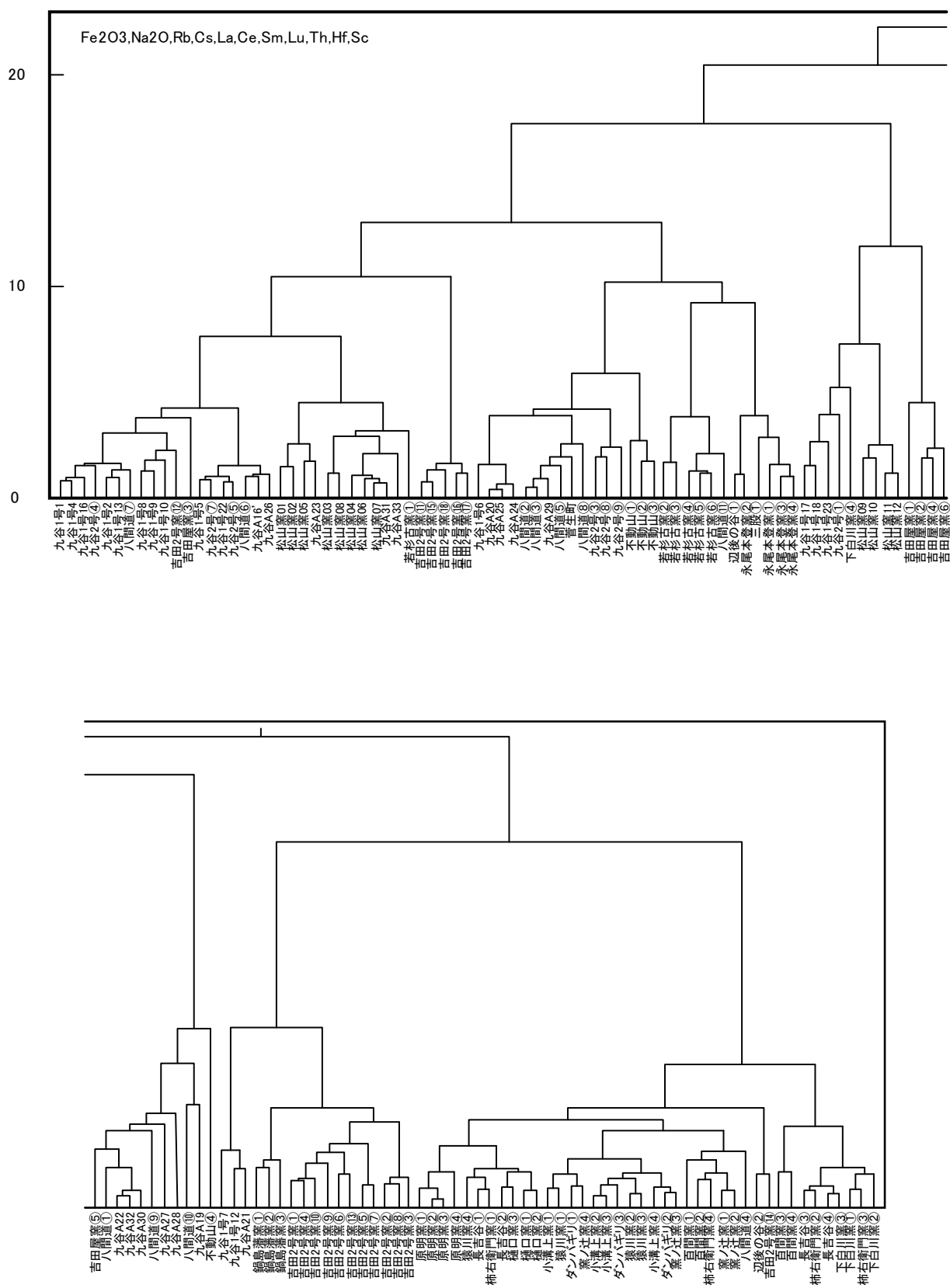


図 16 加賀・肥前地域窯跡出土資料、加賀地域内消費地遺跡出土資料の比較

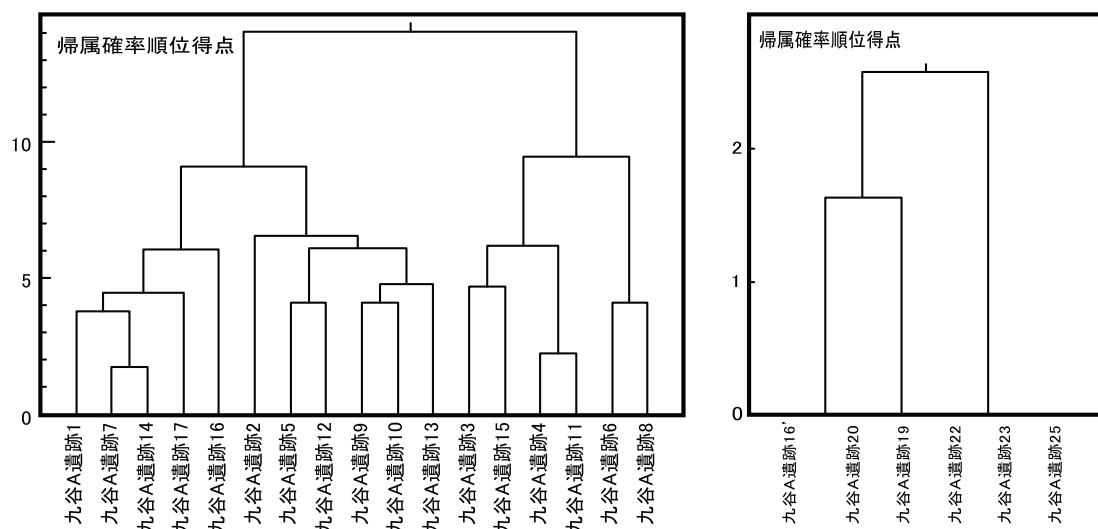


図 17 九谷 A 遺跡出土色絵の産地判定結果に基づくクラスター分析

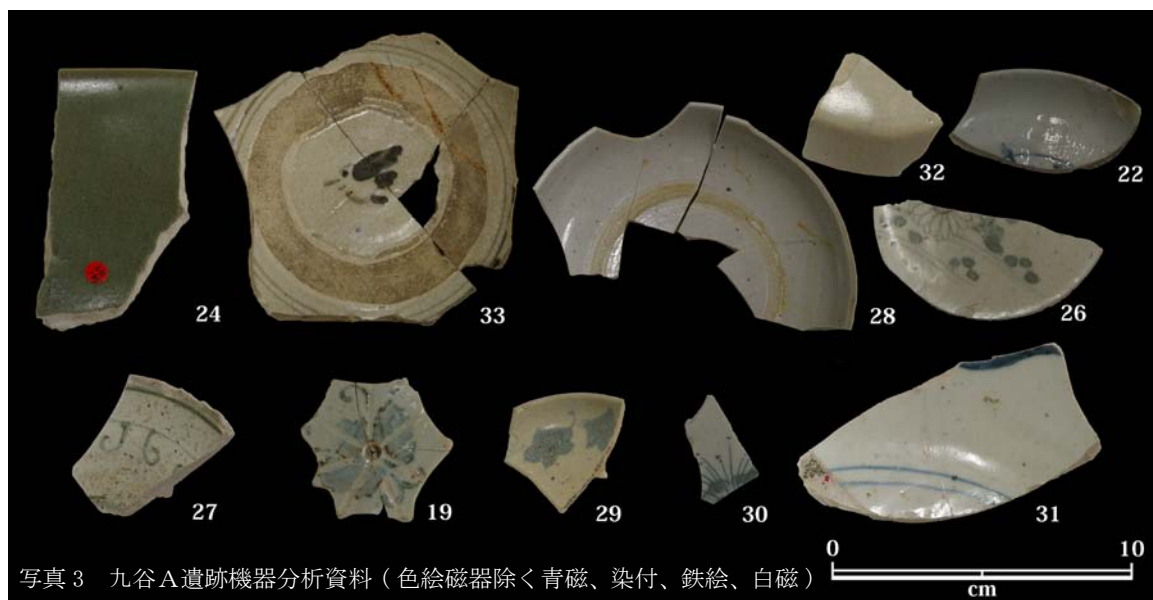


写真 3 九谷 A 遺跡機器分析資料（色絵磁器除く青磁、染付、鉄絵、白磁）

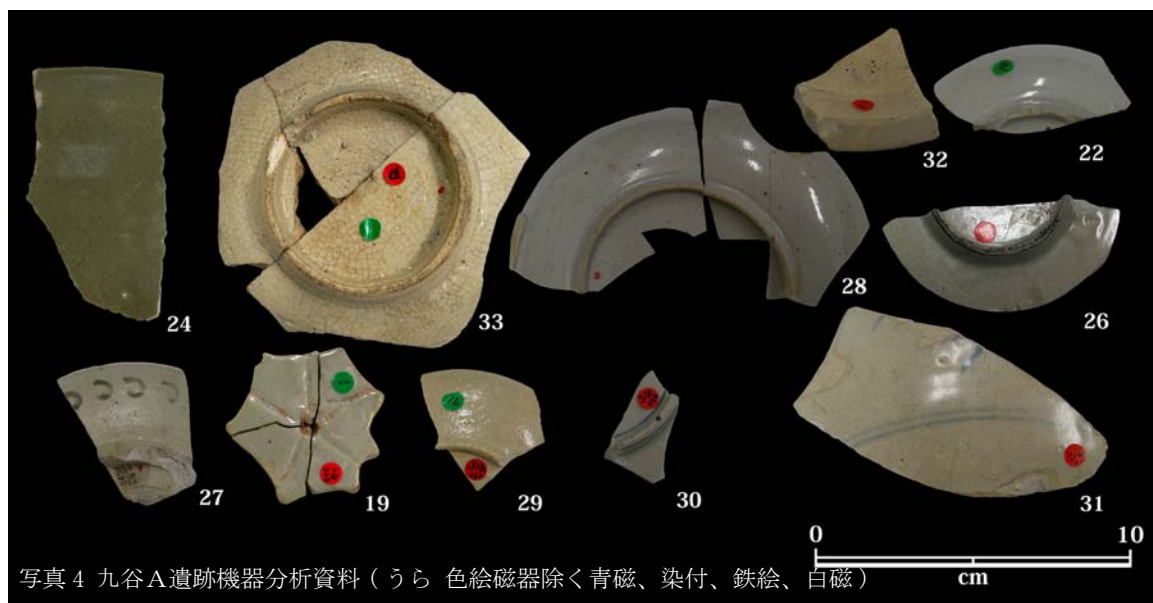


写真 4 九谷 A 遺跡機器分析資料（うら 色絵磁器除く青磁、染付、鉄絵、白磁）

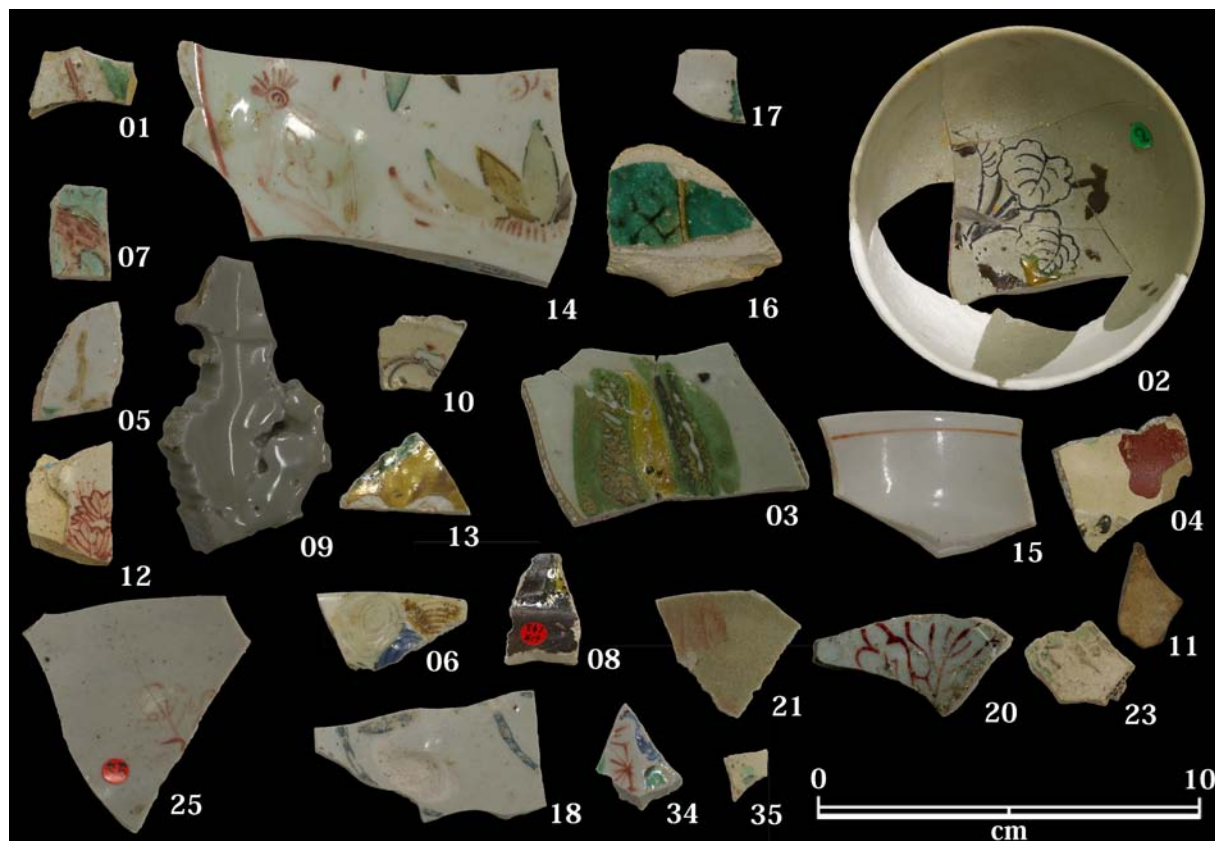


写真1 九谷 A 遺跡出土色絵磁器



写真2 九谷 A 遺跡出土色絵磁器 (うら)